32087/A

32087/A

TERZI
LANA, F. T. de



Die Freundschaft.

TRACTATUS
DE
MOTIONIBUS MAGNETICIS
EX OPERIBUS
R. P. FRANCISCI TERTII DE LANIS S. J.
EXCERPTUS,

ET

LAUREATIS HONORIBUS

PERILLUSTRIS

DOMINI

JOANNIS CASPARI DE CERRONI,

PROVINCIALIS STYRIÆ,

Cum

In Alma ac Celeberrima Univerſitate Græcenſi prima AA. LL. & Philoſophiæ Laurea inſigniretur,

PROMOTORE

R. P. ANTONIO VORSTER, e S. J.
AA. LL. & Philoſ. Doctore, ejusdemque in Phyſicis Profeſſore Ordinario

A

NEO-BACCALAUREIS CONDISCIPULIS INSCRIPTUS.

ANNO DOMINI M DCC. XLIV.

GRÆCII, Typis Hæredum Widmanſtadii.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

PERILLUSTRIS
DOMINE
NEO-
BACCALAUREE!

INjurii ſimus, ni prima Tibi Philoſophica Laurea decoro, & ſub umbra illius ab exantlatis hactenus laboribus tantiſper quieſcenti, has Honoris Philoſophici primitias ex animo gratulemur;

 qui

qui pietatis æque, ac bonarum artium ſtudio Dux nobis hactenus, & exemplar, ad conſectanda, quoad licuit, veſtigia nos incitaſti.

Patere igitur, ut quo luculentius teſtemur communem hanc Tecum hodiernæ diei lætitiam, libellum hoc Tibi DE MOTIONIBUS MAGNETICIS *inſcribere liceat, ut mole exiguum, ita ab Authoris celebritate, & argumenti ipſius, quod eruditos inter tantopere agitatur, qua di-*

dignitate, qua gratia, ex merito commendandum. Non injucundum certe accidere Tibi poterit munus hoc noſtrum, qui ut capaciſſimam, ita, & ſtudioſiſſimam veræ Sapientiæ, ac eruditionis indolem novis indies argumentis teſtaris.

Acuet profecto laudatiſſimum ardorem hunc Tuum prima hæc veluti, uno in Magnete, capta rerum naturalium experientia; ut ad inveſtiganda deinceps, per de-

cur-

curſum Philoſophiæ reliquum, quæ copioſiſſima ſuppetunt, naturæ prodigia toto pectore incumbas. Quod dum e præclaris Tuis hactenus conatibus non ex vano ominamur, majores indies qua ſapientiæ, qua individuæ hujus comitis, veræ, germanæque gloriæ acceſſiones ex animo vovemus.

Honoris Tui

Studioſiſſimi

NEO-BACCALAUREI
CONDISCIPULI.

PARS I.

DE
Natura Magnetis in genere, & de Virtute illius attractiva in particulari.

§. I.

Magnes mediam habet naturam inter Lapideam, & metallicam; videtur tamen potius Lapidibus adnumerandus.

PRobatur prima pars propoſitionis, quia licet communiter lapidis nomen ipſi tribuatur, ſi tamen ejus pondus & denſitatem, maximamque cum ferro affinitatem ſpectes, jure dubitare poteris, num lapidis, aut metalli natura ſit ipſi tribuenda; cum enim metalla, & metallicæ ve-

næ a lapidibus ut plurimum differre deprehendantur pondere, & denſitate, magnes vero præcipue perfectior, plurimum excedat in dictis qualitatibus reliquos omnes lapides, manifeſtum eſt, plurimum etiam ad metallicam naturam accedere, quæ omnium eſt ponderoſiſſima, & compactiſſima, & quamvis gravitas magnetis magis diſtet a gravitate ferri purgati, quam a gravitate lapidum, ſi tamen cum ferrea vena comparetur, multum ad illam accedit non ſolum denſitate, & pondere, verum etiam colore, duritie, friabilitate, aliiſque proprietatibus externis, & communioribus. Quod ſi proprietates alias magis ſingulares perpendas, eo minus a ferro magnetem diſcrepare judicabis: cum enim non ſolum magnes ferrum alliciat, ſed viciſſim etiam ferrum trahat magnetem, imo ſicuti magnes magnetem, ita ferrum aliud ferrum attrahat, neceſſario ſequitur, magnam intercedere inter utrumque naturæ affinitatem, ſaltem quoad effluvia corporea, quibus mediantibus, ut poſtea dicemus, fiunt hujusmodi attractiones. Adde, quod ſicut ferrum igne violento calcinationis

in

in rubiginem vertitur, ita prorſus etiam magnes.

His tamen non obſtantibus diximus magnetem lapidibus potius eſſe adnumerandum, nec ab antiquorum communi opinione recedendum; quia cum liquabilitas videatur proprietas neceſſario requiſita ad conſtitutionem naturæ metallicæ, magnes nullo modo fuſionem in igne admittit, nec ſubſtantia ulla ex eo elicitur, quæ, metallorum more igne liquari poſſit, ſicut ex venis, aut lapidibus metallicis educitur pura, & liquabilis metalli ſubſtantia. Si tamen verum ſit id, quod ait Gilbertus, ſe ex magnete optimum ferrum fuſione elicuiſſe, non erit, cur rejiciatur quorundam opinio, qui dicunt magnetem nihil aliud eſſe, quam ditiorem & perfectiorem ferri venam: nos tamen nunquam vidimus ferrum ex magnetico lapide vi fuſionis per ignem elicitum, aut repurgatum, ſed neque id unquam tentavimus.

§. II.

Vis magnetica non ineſt omnibus & ſingulis magnetis, aut ferri particulis.

PRobatur, quia ferro aut magnete in rubiginem vi ignis redacto, nulla ipſis ineſt amplius magnetica virtus. Cum igitur poſt magnetis, aut ferri calcinationem maneant adhuc plurimæ particulæ ſubſtantiæ, quæ erant in magnete vel ferro dicendum videtur igne deſtructas eſſe, ſeu avolaſſe illas tantum particulas, quibus inerat virtus magnetica.

Neque dicas, ideo non remanere virtutem magneticam in magnete, vel ferro calcinato, vel in rubiginem redacto, quod partium textura ſit immutata: nam licet aliqua accidentia, ſeu proprietates in ſola partium textura ſitas eſſe concedamus, ut denſitas, conſiſtentia, friabilitas, durities, & cætera hujusmodi, quæ nullam habent virtutem activam; id tamen dici non poteſt de virtute magnetica, quæ natura ſua eſt activa, cum per eam ferrum & magnes alium magnetem, vel ferrum trahant,

&

& moveant. Sed hoc infra clarius patebit: cum enim hæc corpora, ut videbimus, non agant per meram qualitatem, ſed per effluvia corporea; hæc autem effluvia non emanent a magnete vel ferro calcinato (ſecus enim vim ſuam tractivam & directivam exererent) dicendum eſt, vel illa omnino a magnete diſceſſiſſe, vel ita intra ſuperſtitem calcinati magnetis materiam ſopita eſſe, ut inde emanare nequeant, adeoque alias eſſe in magnete & ferro partes ſubſtantiæ, quæ magneticis effluviis adverſentur.

Confirmatur, quia, ut alibi demonſtratum eſt, ex omnibus corporibus indeſinenter emanant aliqua effluvia, ſeu particulæ ſubtiliores, & volatiles eorundem corporum: cum igitur illa, quæ emanant ex ferro, nondum magnetica virtute imbuto, vel ex ferro, aut magnete calcinato, non habeant vim attractivam, & tamen ſint partes ſubſtantiæ ferri aut magnetis, manifeſtum eſt, vim magneticam ſeu attractivam non ineſſe cuilibet parti.

§. III.

Magnes & ferrum imbutum virtute magnetica, dum alia magnetica trahunt, aut dirigunt, aliquid producunt.

PRobatur primo, quia ferrum, aut aliud corpus magneticum ad præſentiam magnetis movetur, & ad magnetem accedit, ſtatim ac ponitur intra ſphæram activitatis; ferrum autem ſecundum ſe eſt indeterminatum ad talem motum, nec poteſt determinari a ſe ipſo cum hoc competat ſolis cauſis liberis, ergo determinatur a magnete præſente, & aliquid in ferro producente: niſi enim a magnete ferrum aliquid de novo reciperet, vel pateretur, utique non inciperet moveri. Eſt enim univerſale axioma apud Philoſophos, quod agens neceſſarium eodem modo ſe habens ſemper eodem modo operatur; quare ſi a magnete præſente ferrum aliquo modo non immutetur, eodem modo quieſcet, ſicut antequam illi magnes admoveretur; neque enim divinare poteſt ipſum magnetem ſibi proximum eſſe.

Pro-

Probatur ſecundo, quia ex contactu magnetis, vel etiam ex ſola approximatione ferrum recipit virtutem ſe dirigendi ad polos, & attrahendi verſorium, quæ virtus remanet in ferro etiam abſente magnete, ergo magnes producit aliquid de novo in ferro, quod antea hoc non habebat.

Probatur tertio, quia quo minor eſt diſtantia magnetis a ferro, eo validior ſequitur effectus attractionis; & eo debilior eſt, quo diſtantia eſt major, adeo, ut in aliqua diſtantia majori nullus effectus ſequatur; ergo motus ille magneti tanquam cauſæ tribui debet: nullam enim aliam habemus rationem cognoſcendi, an aliquis effectus ab aliqua tali cauſa proficiſcatur, præter iſtam; alias dici poſſet, neque calorem produci ab igne, neque lumen a ſole &c. ſed ignem, ſolem, & cauſas omnes alias, quæ vere efficientes communiter cenſentur, dici poſſet, ſe habere ſolum ut conditiones neceſſario requiſitas ad tales effectus.

Hinc collige falſam eſſe illorum ſententiam, qui dicunt, magnetem quidem producere, ac in orbem circumquaque

diffundere virtutem aliquam, ſed tamen non efficere illum motum, quem videmus in ferro; ſed ſolum determinare ferrum, & quodammodo commonefacere, ita, ut deinde ferrum ſeipſo moveatur, & accurrat ad magnetem. Neque enim poteſt intelligi, quomodo magnes ferrum determinet, aut commonefaciat, niſi in illo aliquid producat, qnod ſi ſufficeret talis determinatio, aut commonefactio, non eſſet major effectus in minori diſtantia, quam in majori, ut enim ferrum commonefiat, ſufficeret quod virtus illa ad ferrum usque perveniret, ſive propinquum, ſive magis remotum; quare ferrum æquali ſemper impetu inciperet moveri; videmus autem violentius trahi, ſi ſit magis proximum; igitur virtus illa in orbem diffuſa, non eſt mere determinativa, aut commonefactiva.

(o)

§. IV.

§. IV.

Magnes & Magnetica non agunt in diſtans, ita ſcilicet, ut aliquid in ferro remoto producant, & motum in eo efficiant, nihil in ſpatio intermedio producendo.

PRobatur primo, ratione communi omnibus agentibus, qua Philoſophi probant, nullam dari actionem in diſtans: quia videlicet niſi produceretur aliquid in medio, vel ſaltem agens ſimul cum corpore intermedio non conſtitueret unum agens totale, agens illud ageret ad omnem diſtantiam; neque enim eſſet ratio ulla, cur ad hanc potius minorem, quam ad aliam majorem diſtantiam agere poſſet, ſiquidem in medio non requireretur propagatio alicujus effectus.

Probatur ſecundo ratione omni cauſæ corporeæ ſimiliter communi, ſtante noſtra ſententia de motu locali, quam tomo primo demonſtravimus: cum enim nihil moveri incipiat, niſi ab aliquo extrinſeco impellatur, ſeu impulſum recipiat; impulſus autem in ferro

v.g.

v.g. produci non poſſit, niſi ab aliquo corpore immediate ipſi applicato, quod pariter moveatur, & hoc ſimiliter moveri non poſſit, niſi ab alio ſimiliter applicato & moto, atque ita ſucceſſive; neceſſe eſt aliquem motum localem produci in toto medio, ad hoc ut impulſus producatur in ſubjecto remoto. Dixi hanc rationem eſſe communem omnibus cauſis corporeis, quia, ut hic ſuppono, omnes iſtæ in tantum ſunt activæ, in quantum movent localiter; quare cum non poſſint imprimere impulſum, aut efficere motum in ſubjecto diſtanti, niſi prius corpus intermedium moveatur, & per illud impulſus propagetur, patet non poſſe agere in diſtans.

Probatur tertio ratione peculiari in noſtra materia: quia videmus ferrum, antequam ad magnetem accurrat, ſe dirigere & conformare in quodam determinato ſitu; quod ſane indicium eſt, regulari & moveri a medio, ut per hanc potius partem & lineam dirigatur, & trahatur a magnete, quam per aliam.

Probatur quarto ab experimento: nam aciculæ, vel annuli concatenatim

tra-

tracti a magnete, ſi removeatur magnes, omnes concidunt,& diſſolvuntur, quod ſignum evidens eſt, magnetem præſentem, & primo annulo adhærentem communicare ſucceſſive virtutem ſuam usque ad ultimum annulum. Similiter dictum eſt, acum magneticam pixidis in aliqua magnetis diſtantia non moveri; manente autem eadem magnetis diſtantia, ſi virga ferrea interponatur, extendaturque a magnete ad acum, hanc ſtatim moveri, quia ſcilicet virtus magnetica per virgam illam propagatur usque ad acum, cum per aerem, vel per aliud corpus ad acum usque propagari antea non poſſet. Præterea virtus magnetica a ferro refrangitur, ſi videlicet uni polo magnetis lamina adhæreat, acus non trahitur ad polum, ſed ad marginem laminæ; niſi autem a magnete aliquid propagaretur per medium, deberet polus trahere acum, ſive interponatur ferrum, ſive non interponatur.

Objiciunt: ſi magnes ageret per medium, diverſitas medii aliquo modo officeret, vel ſaltem alteraret ejus actionem, ſed nullum invenitur medium, quod ejus actionem impediat, aut retar-

tardet, vel immutet, ergo non agit per medium. Major videtur manifeſta inductione luminis, ſoni, odoris, caloris, frigoris &c. quorum propagatio diverſa eſt pro diverſitate medii.

Reſpondemus primo, falſum eſſe, non alterari, ſeu mutari propagationem virtutis magneticæ ab aliquo medio; alteratur enim a ferro, quod hic & nunc prohibet, ne recta procedat; vel etiam juvat ipſam propagationem, ut ad majorem diſtantiam magnes operetur, vel ferro armatus magis trahat &c. Reſpondemus ſecundo, non repugnare aliquam virtutem, quamvis corpoream, cui nullum medium ſit contrarium; ſicuti propagationi ætheris nullum medium reſiſtit, cum omnia corpora etiam ſolidiſſima permeet, ut alibi explicatum eſt.

Objiciunt ſecundo: ſi aliquid a magnete propagaretur per medium, illud decreſceret uniformiter difformiter, ſicut lumen, calor, & alia hujuſmodi; ſed non ita propagatur virtus magnetica, ſcilicet virtus ſuſpendendi ferrum, quæ propagatur, non decreſcit uniformiter difformiter, cum tota videa-

tur deperdi, ſi inter magnetem & ferrum, quod ſuſpenditur, aliquid intermediet.

P. Miliettus concedit ferrum non ſuſtineri a magnete, ſi corpus aliquod intermediet; virtutem tamen ſuſtinendi propagari, ſed effectu ſuo carere ob defectum conditionis requiſitæ, ſeu propter obicem interpoſitum. Sed remanet difficultas, quia eadem eſt virtus tractiva, & ſuſtentativa, quæ a magnete propagatur; cum igitur virtuti tractivæ nullum medium officiat, cur officit virtuti ſuſtentativæ? Reſpondeo igitur, falſum eſſe, quod magnes non ſuſtineat ferrum etiam interpoſito alio corpore; dummodo ſcilicet corpus interpoſitum non ſit nimis craſſum: ſi enim magnes ferrum ſurſum attrahere & elevare poſſit ad diſtantiam unius digiti v. g. ipſum ferrum ſuſtinebit, etiamſi interponatur corpus quodlibet, quod non excedat craſſitiem unius digiti, quod nobis experimentis plurimis compertum eſt. Conſtat etiam, quo craſſius eſt corpus illud intermedium, eo minus tenaciter ferrum ſuſtineri, ſeu adhærere, adeoque virtutem illam ma-

gne-

gneticam ſuſtinendi ferrum decreſcere cum quadam proportione, quæ qualisnam ſit, ob defectum validi magnetis, nondum invenire potuimus.

§. V.

Magnes vim ſuam magneticam communicat in tempore, non in inſtanti.

PAtet manifeſtis experimentis, nam ut alias dictum eſt, ut acus magneticæ faciliorem verticitatem acquirant, debent per aliquod tempus notabile magneti adhærere, nec ſufficit, unico momento illis magnetem admovere; item ferrum majorem vim combibit trahendi aliud ferrum, ſi diutius magneti adhæreat; ſic etiam ferreæ virgæ in debito ſitu collocatæ reſpectu axis mundi vim ſe dirigendi ad polos, aut ferrum trahendi non niſi poſt aliquot annos acquirunt, ſive virtus illa a terra, ſive a Cœlo proveniat, aut a magneticis venis in terræ polis latentibus, de quo infra.

§. VI.

Magnes & magnetica ſe in-invicem alliciunt, & movent in tempore, licet illud ſit inſenſibile.

PRobatur primo: quia eadem eſt virtus, qua ſe magnetica alliciunt, & quæ uni ab altero communicatur; per illam enim ferrum allicitur & accurrit ad magnetem, quæ ipſi a magnete fuit communicata. Sed per §. 5. virtus ferro communicata fuit in tempore, ergo illa eadem agit in tempore; ſeu natura ſua exigit, ut in tempore præſtet ſuum effectum alliciendi. Præterea ferrum per virtutem, quam ad præſentiam magnetis recipit a magnete, per eandem inquam virtutem magnetem ad ſe allicit; ſed hæc virtus prius propagatur a magnete ad ferrum, & deinde a ferro ad magnetem, ſcilicet, ut ferrum magnetem alliciat, ergo propagatur in tempore; neque enim eodem inſtanti poteſt haberi duplex motus contrarius.

Probatur ſecundo, quia ad movendum & attrahendum ferrum non ſufficit quælibet modiciſſima virtus a magnete in ferro producta, ſed major, aut mi-

minor pro diverſo ferri pondere; cum igitur virtus in ferro producatur ſucceſſive, ita ut cum majori tempore fiat magis intenſa, tunc ſolum ferrum movebit, aut attrahet magnes, quando in ferro ſufficientem virtutem produxerit. Falſum igitur eſt, magnetem agere in inſtanti, ut aliqui dicunt. Imo nos ſæpius experti ſumus, magnetem ferro approximatum illud non attrahere, niſi poſt aliquam notabilem temporis moram, quo tempore ſcilicet ferrum magnetica virtute a magnete imprægnatur; & ſi quam prius habebat virtutem contrariam polo magnetis, hæc inimica virtus prius deſtruitur, ut alia amica in ferro producatur, quod ſane in inſtanti fieri nequit.

Dices, lumen propagatur in inſtanti, eo quod nullum habeat contrarium, ergo ſimiliter virtus magnetica, cui, ut dictum eſt, nihil contrariatur. Reſpondeo primo, falſum eſſe lumen in inſtanti diffundi ut ſuo loco videbimus. Imo, ſicuti ex eo, quod lumen a medio patiatur refractionem, evincere conabimur, habere contrarium, adeoque non propagari in inſtanti; eodem

mo-

modo ex eo, quod virtus magnetica patiatur refractionem a ferro, colligimus, habere aliquod contrarium, nec propagari in inſtanti. Secundo invenio manifeſtam diſparitatem inter lumen & virtutem magneticam; nam lumen in ſubjecto illuminato non fit magis intenſum per diuturniorem moram corporis luminoſi, ſed ſolum per majorem approximationem; at vero virtus magnetica in ferro magis intenditur & roboratur a diuturniori præſentia magnetis, etiam ſervata eadem magnetis a ferro diſtantia.

Porro ſi magnes agat per effluvia ſubſtantialia & corporea (quod infra examinabimus) cum continuo nova emittat effluvia, & ſemper aliqua ipſum circumambiant, nimirum conſtituunt propriam magnetis atmoſphæram; ſtatim vero, ac ferrum intrat ipſam atmoſphæram, afficitur aliquo modo, ſeu impulſum aliquem recipit ab ipſis effluviis, & eorum aliqua intra ſuos poros recipit: ſed perinde non dicitur moveri in inſtanti, nec magnes in inſtanti ferrum allicere, ac trahere, ut conſtat ex dictis alibi de motu; motus enim localis non

poteſt fieri in inſtanti. Fit tamen attractio illa breviſſimo & inſenſibili temporis ſpatio, quia ſtatim, ac vis magnetica incipit prævalere ponderi ferri, incipit etiam motus, cujus velocitas augetur per incrementa proportionalia incremento virtutis attractivæ; hæc enim creſcit, quo magis ad magnetem accedit. Quare fit motus velociſſimus; & cum ſpatium ſit ſatis breve, motus per totum illud ſpatium abſolvitur temporis ſpatio inſenſibili.

§. VII.

Virtus, quæ a magnete propagatur, non eſt nuda qualitas accidentalis.

PRobatur primo eodem argumento, quo quidem alias probavimus virtutem electricam non eſſe nudam qualitatem; quidquid enim movetur localiter, movetur per impulſum productum ab alio impulſu corporis extrinſeci, ergo ſi ferrum localiter movetur, movetur ab alio corpore impulſum in illo producente; ſed movetur a magnete aliquid in ferro producente per §. tertium,

tium, ergo magnes producit impulſum in ferro ; non producit autem immediate, quia non agit in diſtans per §. 4tum, ergo mediante aliqua ſubſtantia corporea ex magnete effluente. Adde magnetem non producere in ferro, ſive ferro communicare merum impulſum, qui per nos non eſt qualitas permanens ; ſed illi communicare aliquid, quod eſt permanens, remanet enim virtus ferro communicata etiam remoto magnete : non poteſt autem produci aliquid, quod ſit permanens, & ſimul aptum producere impulſum, niſi ſit ſubſtantia corporea, ut patet ex doctrina de motu.

Probatur ſecundo, virtus magnetica propagatur per medium, ergo pars ejus remotior pendet a viciniore ; ſi enim tota ſimul a magnete produceretur, vere non propagaretur, & poſſet magnes producere partem remotiorem, non producta alia viciniore, adeoque poſſet agere in diſtans. Quare cum videamus ab interpoſitione laminæ ferreæ qualitatem illam refrangi, ac detorqueri ad latus, nec recta linea continuari, manifeſtum eſt, remotiorem a viciniore de-

pendere, adeoque non produci totam ſimul. Quod ſi dicatur, eſſe meram qualitatem, ſed unam ejus partem aliam remotiorem producere, major urget difficultas, quia juxta leges omnium aliorum agentium materialium, deberet in orbem diffundi; & tamen interpoſita lamina virtus a polo emanans non diffunditur in orbem circumquaque, ſed refrangitur; neque dici poteſt, quod lamina diffuſionem illius magneticæ virtutis impediat, quia ipſa lamina eſt medium capax recipiendi, & transfundendi ipſam qualitatem magneticam, imo eſt magis capax, quam aer, ut proinde apta ſit extendere ipſam virtutem ad majorem diſtantiam. Nullum autem ſubjectum capax alicujus qualitatis poteſt dici, quod ſit medium impeditivum ulterioris extenſionis, ſeu prorogationis. Hoc ipſum argumentum eſt validiſſimum contra ſententiam aſſerentem, lumen eſſe nudam qualitatem accidentalem, petitum ſcilicet ab illius refractione, vel etiam reflexione.

Probatur tertio, nullum eſt agens, cujus virtus, aut qualitas in omni ſubjecto recipiatur, & tamen nullum effe-

ctum

ctum ſenſibilem in ipſo ſubjecto producat, ut conſtat inductione; ſed virtus magnetica in omni prorſus medio recipitur, & per illud propagatur, nec tamen in ullo eorum apparet effectus ſenſibilis talis virtutis, non eſt igitur qualitas mere accidentalis. Adde nullam eſſe qualitatem pure accidentalem, quæ non exigat in ſubjecto aliquam conditionem, aut diſpoſitionem, adeoque melius, aut facilius effectum præſtet in uno, quam in alio. Virtus autem magnetica æqualiter in omni recipitur, nec ullam requirit conditionem.

Probatur quarto, omne accidens, quod caret contrario ſibi præſente, & eſt natura ſua permanens, poſtquam ſemel in aliquo ſubjecto productum eſt, in eo perſeverat; ſed id quod producitur in ferro a magnete, non habet contrarium præſens, & eſt aliquid natura ſua permanens, ut jam oſtendimus; ergo ſi ſit purum accidens, debet perſeverare in ferro. Cum igitur non perſeveret, nam remoto magnete v. g. a lamina ipſius polum veſtiente, in ipſa lamina ceſſat virtus ſuſtinendi ferrum; dicendum eſt, illam virtutem non eſſe

 nu-

nudum accidens. Neque dicas, eſſe accidens, quod pendeat eſſentialiter a magnete, ſicut lumen a ſole; nam etiam ablato magnete in ferro perſeverat, quod non contingit in lumine. Quod ſi dicas, conſervari a ferro, contra eſt, quia a ferro non poteſt primo produci, ergo neque conſervari; nullum enim invenitur purum accidens, quod conſervetur ab eo, a quo non poteſt primo produci.

Probatur quinto: qualitas illa accidentalis vel eſſet una, vel multiplex; neutrum dici poteſt, ergo non eſt accidens compenetratum, ut ajunt, cum ſuo ſubjecto. Probatur primo, non eſſe unicam qualitatem, nam habet effectus diverſos & oppoſitos, qui uni, eidemque qualitati competere nequeunt; ſcilicet attrahit idem ferrum, & illud idem a ſe repellit: præſente magnete unum extremum acus magnetica convertit ad meridiem, magnete abſente illud ipſum extremum convertit ad ſeptentrionem. Præterea diverſo modo qualitas illa afficit ſubjectum, in quo eſt, nam idem extremum, quod modo vergit ad Auſtrum, ſi aliter exci-

citetur, vergit ad Boream; quæ omnia explicari non poſſunt per unicam qualitatem uniformiter in toto ferro vel magnete diffuſam. Probatur ſecundo, non eſſe duplicem qualitatem, cum non poſſint ſtare duæ qualitates contrariæ in eadem parte ſubjecti, & quidem tales, ut dum augetur una, augeatur etiam alia: hoc enim eſt contra leges naturæ. In magnete autem eadem pars eſt ſimul Borealis, ſcilicet habet vim ſe dirigendi ad Boream, & eadem vim habet ſe dirigendi ad Auſtrum, ſi nimirum magnes per illud punctum dividatur, ut ſupra dictum eſt; diviſo enim magnete ea pars, quæ ſe dirigebat ad Boream, jam ſe dirigit ad Auſtrum; diviſio autem nihil de novo producit, igitur etiam ante diviſionem erat duplex qualitas contraria in eadem parte magnetis: quod autem ſint contrariæ, patet, quia ſe mutuo expellunt in eodem ſubjecto; nam virtus Borealis ab eadem ferri extremitate expellit virtutem Auſtralem, & Auſtralis Borealem. Cum igitur iſta qualitas accidentalis neque una, neque multiplex eſſe poſſit, dicendum eſt, non dari in magneti-

 cis,

cis, ſed omnia per motum effluviorum ſubſtantialium eſſe explicanda.

Probatur ſexto, quia qualitas accidentalis compenetrata cum ſuo ſubjecto non poteſt eſſe diſpoſita ſecundum aliquam lineam potius, quam ſecundum aliam, ſcilicet ab A verſus B potius, quam a B verſus A. Porro etiam adverſarii admittunt qualitatem illam diſponi ſecundum longitudinem axis A B, & excurrere in A ex A verſus B, in B vero ex B verſus A, ſimiliter in C excurrere ex C ad D, & in D ex D ad C; quæ quidem competere non poſſunt accidenti compenetrato cum ſuo ſubjecto, hoc enim non poteſt moveri, niſi ſubjectum moveatur; multo minus vero habere talem motum determinatum, & quidem ſibi adverſantem, ita, ut una qualitas Borealis occurrat alteri Auſtrali, & utraque recipiatur, & tranſeat eodem tempore per eandem lineam. Porro accidens non poteſt migrare de ſubjecto in ſubjectum, ſeu ex una parte magnetis in aliam; quod ſi dicant iſtam excurſionem ita intelligi debere, ut qualitas, quæ eſt in G producatur a qualitate,

Fig I.

quæ

quæ eſt in E, & A; contra eſt, quia non eſt major ratio, cur pars G producatur a parte E, & A, quam viceverſa. Sunt enim omnes partes ejusdem naturæ. Adde quod ſi una poſſet producere aliam qualitatem in alia parte, deberet producere etiam in partibus lateralibus v. g. in H; accidentia enim non impedita ſe in orbem diffundunt.

Probatur ſeptimo, ſi eſſet qualitas accidentalis, omnes magnetis partes producerent qualitatem oppoſitam, & maxime contrariam, nam omnes magnetis partes A B producerent ab A verſus B qualitatem Auſtralem; & eædem omnes partes a B verſus A producerent qualitatem Borealem. Quis autem unquam vidit in natura qualitatem aliquam, quæ uno modo agat ad unam partem, & contrario modo ad aliam; ac præterea non agat ſphærice ſed per unicam determinatam lineam. Adde magnetem figuræ oblongæ efficacius operari, quam ſphæricum, cum tamen omnia agentia, quæ operantur per qualitates accidentales, efficacius agant & melius contrariis reſiſtant, ſi habeant figuram ſphæricam.

Pro-

Probatur octavo, quia qualitas accidentalis, ſi in aliquo ſubjecto non habeat contrarium, in eo producitur tota ſimul ſine ulla temporis mora; ſed virtus magnetica, ut producatur, ſeu communicetur ferro a magnete, vel a terra, requirit tempus, quo ſucceſſive augeatur, & tamen in ferro nullam habet contrariam qualitatem, præcipue ſi ſit recenter cuſum & refrigeratum in ſitu parallælo æquatori; igitur non eſt nuda qualitas accidentalis. Adde virtutem debilem, quæ eſt in ferro, poſſe augeri, ſi in ſitu debito collocetur, vel polo magnetis opportuno de novo admoveatur, in quo caſu nulla eſt virtus magnetica contraria, ſed prorſus ejusdem rationis, quæ tamen augetur ſucceſſu temporis, nec tota ſimul producitur.

Probatur nono, quia purum accidens quod caret contrario, & eſt natura ſua permanens, conſervatur etiam abſente cauſa productiva, ſed virtus magnetica caret contrario, & eſt natura ſua permanens, ut jam oſtendimus, & tamen abſente magnete ea, quæ in ferro producta fuit, deſtruitur ſaltem ma-

magna ſui parte : ut jam dictum eſt, ergo.

Probatur decimo, ſi ferro jam habente vim ſe dirigendi ſecundum unam extremitatem ad polum Borealem applicetur magnes ſecundum polos inimicos, ita ut amittat priorem verticitatem, & oppoſitam acquirat, rurſus proceſſu temporis deperdit iſtam verticitatem de novo acquiſitam, & antiqua reviviſcit; ſed nullum purum accidens id præſtare poteſt, niſi adſit forma ſubſtantialis, e qua emanet illud accidens in ſententia adverſariorum; ſic aqua, in quam calor fuerat introductus, recuperat, inquiunt, frigus priſtinum, quia hoc emanat a forma ſubſtantiali aquæ illud exigentis, ergo virtus magnetica ferri ſe convertendi ad polum Borealem, non eſt qualitas accidentalis, neque enim a forma ferri emanat iſta virtus. Quod ſi etiam concederemus a ferro emanare, & exigi vim directivam ad polos, nulla eſſet ratio, cur potius exigeret convertere ad Boream unum extremum, quam aliud. Cur igitur inducta nova qualitate vertendi ſe ad Auſtrum, recuperat priorem, qua ſe vertat ad Boream. Pro-

Probatur undecimo, virtus magnetica in ſua diffuſione, & propagatione pendet a partium ſubjecti certa coordinatione, ſeu textura, & pororum diſpoſitione, & ſitu; ergo non eſt merum accidens, ſed aliquid ſubſtantiale, & impenetrabile, ſi enim eſſet accidens penetrabile cum ſuo ſubjecto, ut aſſerunt adverſarii, non eſſet, cur exigeret talem poroſitatem, aut partium texturam, imo potius omnis poroſitas illi eſſet noxia, quia in aere, quo pori replentur, virtus illa non figit ſuam ſedem permanenter. Antecedens conſtat, quamplurimis experimentis. Primo enim ferrum amittit ſuam verticitatem, ſi vehementiſſime calefiat, imo etiam ſi malleo multoties percutiatur, & filum ferreum ſi ſola flexione in hanc & illam partem torqueatur. Hæc autem in ferro nihil efficere poſſunt præter mutationem in poris & partium coordinatione, ſeu textura aliqua, cum igitur nihil in ferro excogitari poſſit de novo productum præter mechanicam aliquam affectionem, quæ officiat verticitati, aut virtuti attractivæ, dicendum eſt, hanc non eſſe accidens tale, quale fingunt

contrariæ ſententiæ auctores. Quam facile autem illi effectus explicentur in noſtra ſententia, patebit ex dicendis.

Objicitur primo fundamentum contrariæ ſententiæ. Id quod compenetratur cum omni ſubjecto, penetratione proprie dicta, & non eſt principium permanens, & fixum operationum immanentium, & tali ſubjecto convenientium, illud neceſſario eſt accidens, ſed illud, quod propagatur per medium a magnete, eſt hujusmodi, ergo illud eſt accidens. Major eſt certa, quia id, quod dicto modo compenetratur cum omni corpore, non poteſt eſſe ſubſtantia corporea completa, quæ ratione ſuæ quantitatis eſt impenetrabilis; neque poteſt eſſe forma ſubſtantialis, quia hæc eſt principium fixum & permanens operationum competentium ſuo ſubjecto, & per hoc diſtinguitur a forma accidentali. Minorem probant quoad primam partem, nam de ſecunda non eſt dubium: quia virtus magnetica æqualiter agit trans quælibet corpora, ergo compenetratur; niſi enim compenetraretur, poſſet ſolum per poros ſe inſinuare; ſed eſt incredibile in omni

om-

omnino corpore eſſe poros, & tam multos, ut hæc virtus æqualiter permeet tam aerem, quam aliud quodcunque duriſſimum, & denſiſſimum, præcipue, cum etiam permeet omnia fluida, in quibus propter fluiditatem pori ſubſiſtere nequeunt; & quamvis admitteretur, omnia corpora cribri in modum eſſe perforata (quod ſine ratione admittendum non eſt) adhuc incredibile videtur, quod virtus magnetica æqualiter, & eadem facilitate permeet illa omnia. Denique vel dicendum eſt, nullum eſſe in natura accidens, vel illam magneticam virtutem, ſeu emanationem accidens eſſe; ideo enim lumen communiter cenſetur accidens, quia cryſtallum pervadit nulla in eo diviſione facta, quod idem dic de calore, frigore, aliisque accidentibus.

Reſpondeo virtutem magneticam non penetrari vera, & propria penetratione cum aliis corporibus; ſed nihil aliud eſſe quam ſubtiliſſimam ſubſtantiam, perpetuo emanantem a magneticis corporibus, & per tenuiſſimos quoslibet poros aliorum corporum permeantem. Neque incredibile id videri debet, ſi reco-

colamus, illa, quæ de permeatione per poros ſæpe alias dicta ſunt; cum vel ipſum vitrum, quod vulgo cenſetur poris carere, pervium ſit non modo æthe- ri, aliiſque ſubtilioris aeris corpuſculis, verum etiam volatilibus ſalis particulis, quæ vitrum ſubintrantes, corpori in illo incluſo pondus addere poſſunt. Non tamen auſim aſſerere hujusmodi effluvia magnetica eadem facilitate, eademque promptitudine ſine ulla reſiſtentia quodlibet corporum genus pervadere; nam licet ab experimentis conſtet, nullum corpus impedire illorum tranſitum, & quocunque corpore poſito inter magnetem, & verſorium, ad eandem diſtantiam magnetem operari, hoc ſolum probat magnetica illa effluvia a corporibus interpoſitis non deſtrui, nec eorum tranſitum impediri, cum tamen poſſit eorum motus aliquatenus retardari, ut unum corpus ægrius, quam aliud pervadant, & longiori aliquo temporis ſpatio, licet in tam parva diſtantia, & brevitate temporis, differentia a nobis non poſſit animadverti.

Ad id, quod additur de lumine, & aliis accidentibus, etiamſi admitteremus lu-

lumen, calorem, frigus, & cætera hujusmodi talia eſſe accidentia, qualia a multis Ariſtotelicis finguntur; multæ tamen rationes peculiares militant pro effluviis magneticis, ut ex dictis unusquisque facile intelliget.

Objicitur ſecundo, nulla ſubſtantia corporea diffunditur, aut propagatur per medium in inſtanti; ſed virtus magnetica propagatur in inſtanti: ſtatim enim, ac verſorium conſtituitur intra ſphæram activitatis magnetis, convertit ſe ad ipſum, ergo &c.

Reſpondeo negando minorem argumenti propoſitionem; nam ut ſupra dictum eſt, in tam modico ſpatio, & exiguo motu, quanta eſt diſtantia magnetis a verſorio, non poteſt motus, & ſucceſſiva effluviorum propagatio animadverti. Præterea effluvia illa a magnete continuo manantia ſemper magnetem ipſum circumquaque veſtiunt, & comitantur; quare ſimul cum ipſo defertur tota illius atmosphæra, ſeu ut ita dicam, effluviorum capillitium propter connexionem, quam habent inter ſe illi ſpiritus magnetici, qui non minus bene inter ſe connectuntur; quam ſcobis

bis ferreæ particulæ, dum ſimili capillitio magneti circumaptantur. Porro argumentum propoſitum nullam vim habere cenſetur ad probandum lumen eſſe accidens; adeoque multo minus vim habet in noſtra materia, ubi diffuſio magnetica fit in tam modica diſtantia, & ſpatio loci tam exiguo.

Objicitur tertio, quod dependet ab aliquo agente creato non ſolum in ſuo primo eſſe, ſed etiam in ſui conſervatione, illud non eſt ſubſtantia, ſed accidens; ſed hujusmodi eſt id, quod a magnete per medium propagatur: remoto enim magnete ceſſat tota virtus, quæ diffundebatur per medium, nec verſorium amplius ad magnetem dirigitur &c. igitur virtus illa propagata non eſt ſubſtantia, ſed accidens.

Reſpondeo negando magnetica effluvia dependere in ſui conſervatione a magnete; imo de facto conſervantur etiam in ferro, poſtquam ferrum illa a magnete in ſe recepit, & vim ſuam magneticam in ferro oſtendunt; quod ſi ferrum non adſit, in quo ſedem ſuam permanenter figant, ſparguntur per aerem, nec tamen vires ſuas omnino a-

mittunt, nam licet ob nimiam expanſionem,& raritatem non producant ſenſibiles nobis operationes, dicere tamen poſſumus, illa uniri, & conformari cum aliis ejusdem naturæ ſpiritibus magneticis, qui a tellure emanant, ut poſtea dicemus, adeoque ſimul cum illis concurrere ad eam directionem quæ reſpicit terræ polos : neque enim ex eo, quod ceſſet aliquis effectus, propterea aſſerere poſſumus, ſemper cauſam totalem, & adæquatam ceſſare, aut ablatam eſſe, cum ultima effectus determinatio ab unica, & ſæpe minima parte ipſius cauſæ dependeat.

Objicitur quarto, ſi id, quod a magnete propagatur, eſſet ſubſtantia, utique a magnete deciſa eſſet ; neque enim illam de novo producit in aere, aut in aliis corporibus, per quæ propagatur , cum non poſſint ſaltem in omnibus eſſe diſpoſitiones neceſſariæ ad hoc, ut in illis producantur ſpiritus magnetici; ſed ſi illa ſubſtantia, ſeu effluvium decideretur a magnete,cum illud ſit continuum, ita ut ſemper nova emanent effluvia, magnes brevi exinaniretur, & deficeret ejus virtus: cum igi-

igitur virtus in magnete ad plurimos annos perſeveret, dicendum eſt non eſſe aliquid ſubſtantiale.

Reſpondeo primo ſuppeditari magneti a tellure novos ſpiritus magneticos, qui priorum jacturam compenſent, ac propterea optimus modus, conſervandi magnetis robur, eſt, ut detineatur in ſitu naturali reſpectu terræ, ſic, ut ejus polus Borealis inclinetur ad polum Borealem terræ; ſic enim imbibit facilius ſpiritus magneticos è terra erumpentes, nec alia ratio talis effectus videtur poſſe aſſignari. Si enim ferrea virga, quæ per aliquod longum tempus eundem ſitum obtinuit, ſatis validam virtutem magneticam concipit, cur magnes eandem concipere nequeat.

Secundo aliquis reſpondere poſſet, illos ſpiritus non ſpargi a magnete in orbem; ſed ſpiritus, qui a terra emittuntur circa ipſum magnetem colligi, & coadunari, adeoque magnetem ſimul cum ipſis agere in ferrum, & alios magnetes; quæ corpora, licet diſtent ab ipſo magnete, non diſtant tamen a cauſa totali, quæ coaleſcit ex magnete & ſpiritibus ipſi adhærentibus, & ipſi cir-

cumjacentibus ; atque hæc ſpirituum coadunatio circa magnetem, magis probabilis videri poterit ex eo, quod magnes libere ſuſpenſus, & in æquilibrio collocatus dirigatur ad ipſos terræ polos.

Tertio alius etiam dicere poſſet, ipſa effluvia non diſſipari, ſed magneti catenatim connecti, & cum eo aſportari, ſicuti adhæret, & aſportatur capillitium ferreæ ſcobis, quam ſemel aripuit ; vel demum dici poſſet, ſpargi quidem ad certam diſtantiam, ita, ut magneti continuato nexu minime uniantur, verum rurſus circumfluentia, vel retroacta ad ſuum fontem redire, dum alia rurſus emittuntur &c.

Ex his unusquisque facile intelliget, quam infirmo nitatur fundamento ſententia hucusque a nobis impugnata, ſed ad pleniorem hujus materiæ notitiam, & magneticæ doctrinæ explicationem non erit inutile recenſere, ac ſimul refutare varios modos explicandi prædictam virtutem accidentalem, quibus uſi ſunt Authores magis conſpicui, qui ex profeſſo de hac re ſcripta poſteris reliquerunt.

§. VIII.

§. VIII.

Modus explicandi virtutem magneticam accidentalem a Gilberto propoſitus non congruit cum experimentis, & magneticæ naturæ legibus omnino repugnat.

QUamvis Gilberto plurimum debeamus, qui primus magnetis naturam inveſtigavit, & præcipuas illius proprietates nobis aperuit, atque experimentis demonſtravit, modus tamen, quo conatur explicare, quomodo magnetica corpora contra, vel præter cæterorum omnium leges vires ſuas in orbem non diffundant, ſed in duobus polis maxime exerant, & quidem non uniformes, ſed ſibi invicem contrarias, & inimicas, nullo modo poſſumus approbare.

Primo aſſerit, diviſum eſſe magnetis imperium ab æquinoctiali circulo, ita, ut omnia puncta hemiſphærii Borealis agant verſus polum Borealem, non autem verſus Auſtralem; & ſimiliter omnia puncta hemisphærii Auſtralis agant verſus polum Auſtralem, non autem verſus polum Borealem; præterea, actio-

ctionem non tendere directe verſus polum, ſed ſecundum quaſi ductum meridianorum; ſic in magnete A B C D
Fig.2. diviſo in duo hemisphæria ab æquinoctiali D E C a puncto E propagatur virtus in F, & ex F in G, atque hinc in polum Auſtralem A; quod idem intellige de ſingulis punctis hemisphærii Borealis B D E, nimirum ſingula puncta in ipſo exiſtentia extendunt ſuam virtutem verſus polum B per arcus C B, E B &c. Demum quia axis A B videtur habere maximum robur, ut hujus rationem explicet, aſſerit punctum v. g. H transmittere ſuam virtutem verſus interiora, ſcilicet verſus axem A I, nullam autem ad exteriora verſus D.

Hæc Gilberti opinio ſubſiſtere nequit; falſum eſt enim unum hemisphærium non propagare ſuam virtutem ad utrumque polum, ſeu utrumque polum non corroborare, ſi videlicet his vocibus intelligat utrumque hemisphærium non concurrere ad quamlibet actionem magneticam. Probatur autem manifeſto experimento; quia ſi dividatur magnes per planum C D in duo hemisphæria, earum ſingula minus intenſe agunt,

gunt, quam ſimul unita; ſcilicet hemisphærium Boreale v. g. ſe ſolo minus ferri pondus ſuſtinet in ſuo polo Boreali, quam cum erat unitum cum hemisphærio Auſtrali; ergo ſignum eſt, quod hemisphærium Auſtrale, quando erat unitum Boreali, concurrebat cum illo ad ſuſtinendum ferrum, ad trahendum &c.

Neque dicas, per diviſionem, & ſeparationem hemisphærii Auſtralis fieri novum totum, & mediam partem hemisphærii, quod totum erat Boreale, fieri Auſtralem, adeoque acquirere novum modum operandi, nec jam emittere ſuam virtutem verſus polum Borealem, ſed verſus Auſtralem de novo reſultantem ex diviſione; nam ſi hæc media pars hemisphærii ante diviſionem lapidis nihil ab alia parte recipiebat, & nullum virium augmentum ab ea habebat, quomodo divinare poteſt reſectum eſſe hemisphærium Auſtrale, ut propterea mutari debeat, & acquirere alium modum operandi? ſane videtur imperceptibile, quod determinetur ad novum modum agendi, & cum antea poſſet coagere cum polo Boreali, jam amplius non

poſſit. Igitur dicendum eſt, omnes, & ſingulas partes concurrere, ad quamlibet actionem, ſive hæc actio exerceatur verſus unam partem, ſive verſus aliam.

Multo magis vero repugnat naturæ magnetis, & experimentis, id, quod aſſerit Gilbertus, nempe ducto plano K L parallælo axi A B vim omnium punctorum A B L K tendere ad interiora, & corroborare virtutem ipſius axis; ſequeretur enim, quod facta diviſione reali illius ſegmenti a reliquo magnete, acus applicata ſuperficiei K L, illi non adhæreret, quod eſt omnino falſum. Porro ſi ſit magnes Cylindricus, acus non ſolum adhærent baſi ipſius, ſed etiam circumquaque ad latera, quod non contingeret, ſi partes parallælæ axi agerent omnes verſus ipſum axem.

§. IX.

Modus explicandi virtutem magneticam accidentalem, propoſitus a P. Cabeo non poteſt defendi.

Fig. 3. Sit magnes ſphæricus, cujus polus A Auſtralis, & B Borealis; vult P. Cabeus

beus ex ſingulis punctis magnetis duos tantum radios emitti, puta ex puncto C duos radios C B, C A (idem dic de omnibus aliis punctis) qui collecti in polis A & B, concipi debent, foras prodire, & ſpargi in omnes partes, quaſi A & B eſſent duo centra; & non ſolum foras prodire, ſed etiam ex iisdem centris A & B diffundi intra ipſum magnetem; imo etiam incurrere in radios, e quibus originem ducunt. Hoc autem modo effuſi radii dum penetrant ipſum magnetem, eodem modo ſe habent, ac ſi pervaderent purum medium, & in aere diffunderentur; adeoque ipſum magnetem nullo modo afficiunt.

Vult etiam author citatus omnes illos radios e polis diffuſos duplicem habere faciem; ſic ut omnium radiorum B M facies B, quæ eſt in ipſo polo Boreali ſit Borealis, facies autem M ſit meridionalis. Similiter omnium radiorum A S facies A ſit Auſtralis, facies vero S ſit Septentrionalis.

Demum aſſerit radios, qui a quibusvis punctis v. g. A C protenduntur ad polos, nullum actum magneticum exercere, nec acum convertere, ſed ſolum ipſum

ipſum magnetem ad polos dirigere; munus enim iſtud agendi actione ad extra, & tranſeunte ſpectat ad radios prodeuntes a polis A & B; hi tamen radii a polis in omnem partem diffuſi vim agendi non habent ab ipſis polis, ſed a punctis E, a quibus trahunt originem, & quæ intelliguntur agere per radios quaſi in polis fractos, & reflexos; ex quo, inquit, ſequitur, ſphæram activitatis magnetis non imitari ſphæram, ſed figuram ovalem. Sic ille, cujus explicandi modum iſtum amplexi ſunt, quotquot virtutem magneticam qualitatem ſtatuunt accidentalem, uno excepto P. Leoutad.

Sed multa ſunt, quæ contra hanc ſententiam objici poſſunt. Ac primo, quia in Philoſophia Peripatetica adſtruente ſimiles qualitates, nnnquam admittitur aliquod agens corporeum producere qualitates illas potius ad unam partem, quam ad aliam, ſed omnia dicuntur ſphærice vires ſuas profundere. Porro eſt inauditum, quod quodlibet punctum, ſeu pars minima alicujus corporis agat per duos tantum radios, ſeu lineas, & quod quælibet pars

pars ſuos illos radios dirigat ad eadem puncta, ſcilicet ad duplicem polum, non vero ad alia. Cum igitur ſit contra communes omnium agentium leges naturales, nec ſit ulla potior ratio, cur luminoſum dicatur agere ſphærice, non autem magnes: dicendum eſt, hoc eſſe merum commentum nullo fundamento ab auctore excogitatum.

Secundo oſtendimus poſitive quodlibet punctum, ſeu partem magnetis virtutem ſuam emittere circumquaque, aliorum agentium more, licet in polis ob rationem infra aſſignandam robuſtior ſit. Dividatur enim magnes per planum Æquatori parallælum, ſcilicet per planum E F, in hoc caſu fiet novus polus in D, & quodlibet punctum, v. g. punctum C radios ad illam emittet, ergo etiam ante factam diviſionem radios illos emittebat: hoc enim eodem argumento uſi ſumus contra Gilbertum negantem puncta hemisphærii Auſtralis emittere radios ad polum Borealem; nimirum remotio ſegmenti E F P non poteſt determinare punctum C ad novum modum operandi, cum ab eo nullam vim agendi recipiat. Cum

igi-

igitur hoc ipſo argumento utatur etiam Cabeus contra Gilbertum, & æque militet contra ſeipſum; modus iſte non eſt admittendus.

Tertio nullum eſt punctum in magnete, quod facta magnetis diviſione non poſſit fieri polus, ut jam ſupra oſtendimus, ergo quodlibet punctum eſt ejusdem naturæ cum punctis polaribus; adeoque, ſi hæc ſpargunt in orbem ſuos radios, etiam quodlibet aliud punctum eodem modo radios ſuos diffundit, neque enim per diviſionem mutatur partium magnetis natura.

Quarto hinc non eſt potior ratio, cur puncta A B vim habeant refrangendi radios a cæteris punctis emiſſos, & diſpergendi in omnem partem, præſertim, cum idem effectus alliciendi, & dirigendi acum vigeat non ſolum in polis, ſed etiam in partibus proximis. Similiter non eſt ratio, cur eadem puncta A & B non ſint activa, cum reliqua omnia agant in ipſa. Denique cur ſolus axis A B ſit irrefractus, & multa alia ſimilia, quæ nullam fundatam rationem habent, imo ſunt contra rationem communem omnibus agentibus naturalibus.

Quin-

Quinto cum aſſerit partem alteram radiorum in polis collectorum ultra polum procedere, aliam vero intra magnetem regredi, peto a quonam determinentur ad progrediendum ulterius, & a quo ad regrediendum; cum enim ex ſe puncta A & B non ſint activa, ſed vim agendi habeant ab aliis punctis, a quibus illuc mittuntur radii, ſi puncta reliqua non agunt ſphærice, ſed ſolum per duos radios, neque ipſa puncta A & B ſphærice agere poſſunt.

Sexto cum dicat auctor radios collectos in puncto B reflecti in omnem partem, & cum iſti radii reflexi ſint Boreales, itemque radii directi ad ipſum polum B ab omnibus partibus ſint Boreales, ſequitur duas facies Boreales coaleſcere in eodem puncto B; quod eſt contra leges magneticorum, quorum facies ejusdem denominationis ſunt inimicæ, & contrariæ, adeoque non poſſunt in unicum punctum coaleſcere.

Septimo cum radii a duobus oppoſitis polis procedentes ſcilicet ex A in B, & ex B in A invicem coaleſcant, cumque ſint invicem contrariæ virtutis, virtutes ipſæ ſe invicem deſtruent; adeo-

deoque ipſa puncta A & B minimam virtutem obtinebunt.

Sunt & alia multa, quæ contra hanc ſententiam dici poſſunt, ac præcipue, quia auctor loquitur de radiis, quæ a magnetis punctis diffunduntur, eodem prorſus modo, quo loquimur de motu locali alicujus ſubſtantiæ, ſed non vacat in confutatione alienæ ſententiæ diutius immorari.

§. X.

Modus propoſitus a Patre Leoutad non eſt admittendus.

CUm citatus auctor animadverteret, maximum illud eſſe inconveniens in aliis ſententiis, quod novum prorſus, & inuſitatum agendi modum ſubſtantiæ corporeæ, ſeu materiali qualitati tribuerent, novam rationem excogitavit, qua poſſet magnetica experimenta explicare, ac ſimul aſſerere, quodlibet punctum magnetis agere ſphærice, aliorum corporum more, & in omnes omnino partes, ita tamen, ut virtus, quam emittit, Borealis ſit, quatenus Boream reſpicit, & quatenus reſpicit Au-

Auſtrum, ſit Auſtralis; ſcilicet vult virtutem, quæ a quolibet puncto emittitur loco motivam eſſe ad Boream, vel Auſtrum prout vergit, vel ad Boream, vel ad Auſtrum.

Sit igitur magnes A B. cujus poli A & B, æquator C D. Primo auctor aſſerit centrum E agere in omnem partem, & ubique producere virtutem motivam verſus Septentrionem, & meridiem, ita, ut ſecundum lineam E B producat virtutem Borealem, ſecundum lineam E A Auſtralem, atque hoc directe, & perpendiculariter; non quod in axe A B non inveniatur virtus Auſtralis, movens ad Auſtrum; ſed ea, prout motiva eſt ad Auſtrum, in radio E B non procedit a puncto E, ſed ab alio quolibet puncto; pariter in radio E A centrum E nullam virtutem motivam producit, aut directivam niſi ad Auſtrum. Item centrum agit etiam per radios E F, E G, ita ut virtus producta per radium E F ſit Borealis, & per E G ſit Auſtralis, licet in eodem radio E F ſit etiam virtus Auſtralis, non tamen producta a puncto E, ſed ab aliis punctis, & ſimiliter in radio E G ſit virtus Boreal- Fig. 4.

lis,

ſis, in æquatore vero C D, virtus producta eſt dubia.

Addit virtutem productam a puncto E in radio E F, quia hic obliquus eſt, non eſſe adeo validam, ſicuti eſt virtus in axe eodem modo, & eadem proportione, qua corpus grave ſuper planum obliquum, ſeu inclinatum non exerit totam ſuam gravitatem, ſed multum de ea amittit, prout magis vel minus a plano ſuſtentatur, ſcilicet prout magis vel minus planum eſt inclinatum, non juxta noſtram ſententiam tomo primo expoſitam, ſed juxta communem opinionem, quæ deſumit eam proportionem a linea perpendiculari E H.

Secundo conſiderat, quomodo agat polus B; ducatur, inquit, linea K L parallæla æquatori C D, quæ ſit æquator ipſius puncti B, in quo æquatore qualitas producta a puncto B eſt dubiæ virtutis, hoc eſt, neque in Boream, neque in Auſtrum inclinat, aut movet; virtus producta in radio B M eſt Borealis, in B A vero Auſtralis, quia eſt infra æquatorem ipſius puncti B; virtus autem, quæ ab eodem puncto B producitur in radio obliquo B N, licet

ſit

ſit Borealis, eſt tamen minus valida, quam ſi directe produceretur; qualitas demum producta in B O, Auſtralis eſt, quatenus ſcilicet producta a puncto B, & ſimiliter debilis propter obliquitatem.

Tertio conſideretur punctum H. Ducatur ejus æquator F I; igitur in radio H B producit virtutem Borealem, in H A Auſtralem, in æquatore F I dubiam, in radio H B Borealem, ſed debiliorem, in radio H D Auſtralem pariter debiliorem propter obliquitatem.

Quarto conſideretur punctum aliud quodlibet v. g. punctum R cujus ſimiliter ducatur æquator V X, & axis T S, in radio R T producet virtutem Borealem, in R S Auſtralem, in æquatore V X dubiam, in radio obliquo R F Borealem debiliorem, in radio R G Auſtralem item debilem.

Ex his determinat, quam virtutem participet quodlibet magnetis punctum. Proponatur primo polus Auſtralis A: Fig. 5. aſſerit in eo eſſe ſolam virtutem Auſtralem, quia nullum eſt punctum in toto magnete, quod in polo A aliam virtutem, quam Auſtralem producat, nam

centrum M in radio toto M A, & punctum B in toto radio B A, & punctum D in toto radio D A, & punctum F in toto F A, & G in G A Auſtralem qualitatem producet, idem dic de polo Boreali, quæ ſolam virtutem Borealem recipit ab omnibus aliis punctis.

In quolibet puncto circuli, ſeu plani æquinoctialis tantumdem erit virtutis Borealis, ac Auſtralis; nam in puncto H quodlibet punctum hemisphærii Borealis E B H producit virtutem Auſtralem, & quodlibet punctum hemisphærii Auſtralis B A H producit in eodem puncto H virtutem Borealem, quare æqualiter participat de utraque virtuté, idem dic de quolibet alio puncto æquinoctiali.

Denique proponatur quodcunque punctum C in hemisphærio Auſtrali D A E, in eo virtus Auſtralis prævalebit; ducto enim plano C F parallelo ad æquatorem D E omne punctum Boreale, quod eſt in ſegmento majori C B F, producit virtutem Auſtralem in ipſo puncto C, ſicut omne punctum Auſtrale, quod eſt in minori ſegmento C A F, producit virtutem Borealem;

qua-

quare cum plura ſint puncta in ſegmento majori, quæ producunt virtutem Auſtralem, quam in minori, quæ producunt virtutem Borealem, prævalebit virtus Auſtralis.

Ex his principiis explicare conatur auctor omnes proprietates magneticas, & primo recte explicat, quomodo magnes majorem vim exerat per polos, quam per alias partes, quia ſoli poli habent virtutem ejusdem rationis ab omnibus aliis punctis; quodlibet vero aliud punctum habet virtutem partim Borealem, partim Auſtralem, & quo longius aliquod punctum diſtat a polo, eo plus admiſcetur virtutis & qualitatis contrariæ, cum pauciora puncta qualitatem ejus poli propriam in eo producant; ſic plura puncta qualitatem Auſtralem producunt in G, quam in C, ut patet.

Hinc ſi per ſectionem auferatur ſegmentum C A F, punctum C majorem habet virtutem Auſtralem, quam antea, quia omnia puncta, quæ erant in illo ſegmento, producebant in puncto C virtutem Borealem, quæ Auſtrali erat contraria.

Si magnes ſecetur per æquatorem D E, patet eundem polum B perſeverare in ſegmento D B E, quia omnia puncta in eo producent virtutem Borealem, & nulla Auſtralem; & alius polus erit in centro M, quia licet quodlibet aliud punctum plani D E habeat ſolam virtutem Auſtralem, punctum tamen M recipit illam magis directe. Si vero dividatur per æquatorem ſecundarium C F, idem polus B remanebit in ſegmento C B f, & idem polus A remanebit in ſegmento C A F, & in utroque ſegmento fient novi poli in N.

Si vero per axem, aut per planum axi parallælum dividatur magnes, alii fiunt poli in utroque ſegmento, & novus axis antiquo axi parallelus, ut facile deducitur ex dictis; nam licet puncta A & B poli antiqui habeant etiam poſt ſectionem virtutem non admixtam virtute contraria, erunt tamen alia puncta, puta H & B in ſegmento A B E quæ majorem virtutem ejusdem rationis recipient, & minus admixtam qualitate contraria eo, quod plures radii directi ad illa puncta terminentur.

Hinc etiam infert cauſam aliquam incli-

clinationis verſoriorum ſupra magnetem poſitorum, recte arguendo contra Gilbertum, & Cabeum, nullam hujus effectus rationem in eorum ſententia adduci poſſe.

Oſtendit præterea figuram ſphæræ activitatis magneticæ eſſe ſimilem figuræ ipſius magnetis, quod ratione oſtendi poteſt, non vero experimento probari.

Putat etiam ex ſua doctrina ſe poſſe cauſam aſſignare magneticæ inclinationis, quam negat provenire ex radiis ex utroque polo prodeuntibus. Applicetur obelus brevis, qui a magnete regi facile poſſit, in ipſo æquinoctiali, ita, ut extrema H F hinc inde protendantur. Quia in puncto H eſt virtus Borealis, eo, quod ſegmentum majus G A H plures radios producat qualitatis Borealis, quam ſegmentum minus G B H producat in eodem puncto radios qualitatis Auſtralis, ideo punctum H attrahet cuſpidem verſorii, & ſimiliter æquali virtute Auſtrali punctum F attrahet furcinulam. Quod ſi obelum ſtatuas in puncto I, quia ſegmentum L B I longe majus eſt ſegmento L A I, Fig.6.

 in

in puncto I prævalebit virtus Auſtralis, quæ furcinulam obeli attrahit, & fortius diriget obelum, quam minus ſegmentum L A I, quod tamen obluctatur, & æqualiter obelum detorquet a ſitu, quem illi tribueret ſolum ſegmentum L B I, & quo magis ad polum acceſſeris, eo minus a ſuo ſitu deturbabitur, quia minus erit ſegmentum illum deturbans.

Hæc eſt præcipua P. Leoutadi doctrina multum ſane ingenioſior & probabilior; imo & experimentis magis conformis, quam doctrina Gilberti, Cabei, & aliorum, qui iſtos ſecuti ſunt. Verum multa ſunt, quæ objici poſſunt. ut propterea non videatur admittenda.

Objicit igitur primo P. Miliettus, & quærit, an dum auctor radios ab una magnetis parte protendit, vere intelligat unam magnetis partem agere in aliam, eamque virtutem accidentalem producere; tria enim diſtinguenda ſunt: primo ipſa ſubſtantia magnetis, quæ ſua conſtat, materia, & forma juxta Ariſtotelis doctrinam; ſecundo virtus illa accidentalis, quam auctor exiſtimat eſſe prin-

principium proximum motus, quietis, directionis, & aliorum effectuum. Tertio eſt motus ille localis, quo magnetica moventur, diriguntur, uniuntur &c. De ſecundo procedit quæſtio, ſcilicet, an id, quod per medium propagatur, & quo immediate magnes agit ſit aliquid accidentale. Quærimus igitur a P. Leoutado, an duo ſint accidentia ſibi invicem contraria, expellentia ſe ex eodem ſubjecto, aut ſaltem talia, ut unum impediat actionem alterius, aut unicum? ſi unicum eſt accidens, & ejusdem rationis, quomodo in eodem puncto indiviſibili, aut ſaltem indiviſibiliter ſumpto poſſunt diſtingui diverſæ facies? licet enim unicum extremum poſſit habere rationem faciei, ſeu ultimi termini reſpectu diverſorum radiorum, quos terminat; tamen ſi a ſingulis illis radiis recipit v. g. unum gradum virtutis, & virtutis illius omnes gradus ſunt ejusdem rationis; non apparet, quomodo unus poſſit impedire actionem alterius, ex eo præciſe, quod unus veniat a parte Boreali, alius ab Auſtrali, iſtæ enim denominationes ſunt omnino extrinſecæ, adeoque non mu-

 tant

tant naturam virtutis activæ, cujusmodi eſt virtus illa, ſeu qualitas motiva, directiva &c. Quare ex hoc capite concludit P. Miliettus, & bene, ut mihi quidem certum eſt, ſi detur hæc qualitas accidentalis, eam non poſſe eſſe unicam, ſed duplicem, neque enim poſſum concipere diverſas facies in accidente ejuſdem rationis per totale aliquod corpus diffuſo.

Hoc poſito, quæritur, an hæc duo accidentia ſint ſibi invicem contraria? ſi aſſeras, ergo ſe invicem expellunt ex eodem ſubjecto, & una pars, quæ plures habet gradus qualitatis contrariæ, producet alios ſimiles in partibus proximis juxta communem legem omnium agentium. Certe mirum eſt, quod non ſolum non producat ſimiles gradus, ſed omnino contrarias, & quod polus Boreus, qui habet ſolam qualitatem, ſeu virtutem Borealem, producat in toto axe plures gradus qualitatis contrariæ usque ad polum Auſtralem, & quod hemiſphærium Boreale, in quo prævalet virtus Borealis, producat virtutem Auſtralem in hemiſphærio Auſtrali; an aliquid poteſt produ-

cere

cere & communicare alteri id, quod in ſe non habet.

Secundo vel iſta accidentia ſunt productiva alterius accidentis ſive ſimilis, ſive diſſimilis, vel ſubſtantia ipſa magnetis immediate producit accidentia illa inter ſe diſſimilia. Si dicatur, unum accidens eſſe productivum alterius, ſequitur, quod minus intenſum agat in magis intenſum, & plures in eo producat gradus, quam habeat in ſe ipſo. Si vero dicatur ſubſtantiam immediate producere iſtud accidens, cujus unicus effectus eſt loco movere, dirigere &c. cur ipſa ſubſtantia non poterit immediate producere iſtos motus locales trahendi, dirigendi &c. Præterea cum ſit eadem ſubſtantia in ſingulis partibus magnetis, cur in hemisphærio Boreali producet plures gradus virtutis Borealis, quam Auſtralis? & cur in polo Boreali producet ſolam virtutem Borealem, & in polo Auſtrali ſolam Auſtralem?

Tertio ſi una pars magnetis vere agit in aliam, & viciſſim ab illa patitur, dabitur actio ſimilis in ſimile, quod fieri poſſe negant omnes Peripatetici. Por-

ro qui admittunt lumen eſſe qualitatem accidentalem, licet intra corpus lumi-noſum cogitent radios, non tamen admittunt unam partem luminoſi agere in aliam, ſed quamlibet tantum intra ſe producere lumen.

Quarto juxta noſtra principia patet gratis fingi iſtam qualitatem, ſeu virtutem motivam, quæ producatur a magnete, ſeu magneti ſit intrinſece innata; nulla enim ineſt virtus motiva intrinſecà ulli corpori ſimpliciter materiali, non viventi, ſed omnia moventur per impulſum in ipſis impreſſum ab aliquo alio. Imo etiam ſi gravia moverentur per intrinſecam gravitatem accidentalem, non tamen deberemus fingere qualitatem aliam, qua ſe dirigant ad certas mundi plagas; adde videri incredibile, quod hæc qualitas, ſi ſit innata, tam cito mutetur in contrariam naturam, & pars acus, quæ ſe dirigebat ad unum polum, jam ſe dirigat ad polum oppoſitum.

Quinto peto, cur virtus obliqua debeat eſſe debilior virtute directa ad polum magnetis? neque enim eſt eadem ratio, ac de virtute motiva per planum in-

inclinatum, cujus partialis effectus impeditur a plano grave ſuſtentante. Certe a polo B producitur ſola virtus Borealis extra magnetem ad partes ſupra æquatorem K L; cur igitur in radio obliquo B N erit virtus debilior? cum illic nulla eſſe poſſit virtus Auſtralis, quæ illam debilitet, vel infringat. Omnis enim virtus Auſtralis deorſum tendit verſus A. Fig. 4.

Sexto cum polus B habeat in ſe ſolam virtutem Borealem productam in ipſo a quolibet puncto magnetis, quomodo poterit producere in polo A, & in aliis punctis virtutem Auſtralem, & hæc Auſtralis ſola, quæ eſt in A, quomodo producet Borealem in polo B? Hæc atque alia multa, quæ opponi poſſunt contra prædictum modum explicandi qualitatem accidentalem, nos omnino a ſententia P. Leoutad alienos faciunt; maxime, quia, licet aliquam rationem inclinationum, & declinationum magneticarum aſſignare conetur, ſi tamen res attente perpendamus, eas plane inſufficientes deprehendimus.

§. XI.

§. XI.

Illud, quo mediante magnes, & corpora magnetica agunt eſt aliquod efflavium ſubſtantiale, ſive ſubtiles ſpiritus magnetici.

PRobatur primo, quia magnes aliquid in ferro producit per §. 3. Non producit autem aliquam qualitatem accidentalem per §. 7., igitur aliquid ſubſtantiale a magnete effluit, quod in ferro recipitur: remanet enim in ferro aliquid etiam magnete abſente, quod ab ipſo magnete accepit; cum autem magnes non agat in diſtans per §. 4., dicendum eſt, illud ſubſtantiale eſſe aliquid effluens, ſeu emanans ex magnetis poris, & pertingens usque ad ferrum, ejusque poris ſe intrudens. Neque hoc novum videri debet, ſiquidem, ut alibi oſtendimus, nullum eſt corpus, quod circumquaque effluvia non emittat, & atmosphæra quadam propria non conveſtiatur; ſic corpora odoroſa effluvia ſpargunt odorata, ſic corpora venenoſa ſpiritus venenoſos emittunt, ſic electrica effluvium electricum diffundunt &c.

Pro-

Probatur ſecundo, quia omnes effectus magnetici pendent vel a ſitu, vel a partium coordinatione, vel a pororum diſpoſitione, vel a contactu quodam, ſeu approximatione, vel a textura, aut varia ferri temperatura, & cæteris hujusmodi, quæ in ſola mechanica affectione conſiſtunt, ut ex dictis ſatis patere poteſt; igitur cum fiant hæc omnia per ſolum impulſum, & motum partium ita configuratarum, & diſpoſitarum, neceſſe eſt particulas aliquas tenuiſſimas ex magnete, vel magneticis corporibus effluere, quibus hujusmodi affectiones competant.

Objiciunt adverſarii, incredibile videri, quod detur ſubſtantia adeo tenuis, ut quodlibet ſubjectum pervadat, & æquali facilitate omne ſubjectum permeet, ſive illud laxum,& rarum fuerit, ſive etiam compactiſſimum, & denſiſſimum. Præterea dum aer intermedius agitatur, prædicta effluvia deberent diſſipari, & a vento transferri, adeoque aeris agitatio deberet impedire attractionem ferri, quod tamen non videmus contingere.

Reſpondeo, rem quidem admirabilem

lem videri, ſed quæ tamen ſit ab omnibus concedenda etiam in aliis caſibus, in quibus evidenter colligimus admittenda eſſe ſimilia aliorum generum effluvia, quæ etiam vitri poros permeent ſumma facilitate, ut jam ſupra dictum eſt §. 7. Quod autem addunt agitatione aeris ſpiritus magneticos non diſſipari, veriſſimum eſt, ſed idem pariter dicendum de multis aliis effluviis etiam odoroſis, quæ etiam ſi craſſiora ſint, non facile tamen diſſipantur. Adde magnetica effluvia fortaſſe ſibi invicem concatenari, nec tam leviter connecti, ut a minimo impetu exiguorum corpuſculorum aeris commoti diſturbari, & ſeparari valeant.

Objiciunt ſecundo, cum non ſolum magnes magneticos ſpiritus diffundat, ſed etiam terra ipſa ſimiles ſpiritus circumquaque emittat, quibus mediantibus virgæ ferreæ in ſitu debito collocatæ magnetica virtute imbuuntur, & verſoria ad polos diriguntur &c. conſequens erit, ut omnia ſint plena magneticis ſpiritibus, cum ubique locorum hujusmodi effectus fieri cernamus.

Reſpondeo id minime mirandum eſ-

ſe,

ſe, ſi quis enim attente perpendat ea; quæ quidem alias de effluviis & penetratione per poros diximus, videbit nihil eſſe, quod eorum locum, & motum impediat in tanta aeris mole, ubi tam multa diverſi generis effluvia coacervantur, & naturam tamen ſuam integram retinent, ac congeneis ſibi corporibus aliis ſe aſſociant. Adde, nos non experiri, niſi debilem ſpirituum magneticorum virtutem, ut propterea ferreæ virgæ non niſi poſt multos annos inſigni aliqua vi attractiva imbuantur; quod enim acus æquilibratæ ſe ſtatim ad polos convertant, id a minima virtute motiva præſtari poteſt.

§. XII.

Magnetica non diriguntur a Cœlo, ſeu ab aliquo cœleſti puncto.

EXiſtimarunt aliqui magnetem, & mamagnetica dirigi a cœleſti polo, & polos ſuos ad cœli polos convertere, quod falſum eſſe nunc ſic oſtendimus. Si directio magneticorum a cœlo orietur, terra nullam vim conferente, nullo modo declinarent a linea meridiana, ſed

ſed magnetica magnam patiuntur declinationem præcipue in locis Septentrionalibus prope polum ſitis ; ergo directio illa non eſt a cœlo, vel cœleſti polo. Minor patet experimentis. Major probatur, quia unicum cœli punctum ſeptentrionale eſt immobile, polus videlicet, reliqua vero omnia circuitum ſuum abſolvunt ſpatio 24. horarum; igitur ſi magnetica a polo dirigerentur, nunquam ab ipſo, & a meridiana declinarent ; ſi vero ab aliqua alia cœli parte dirigerentur, directio ſingulis horis mutaretur.

Probatur ſecundo, quia verſorium ea extremitate, qua dirigitur verſus ſeptentrionem, poſtquam fuerit magnetica virtute imbutum inclinatur ad polum terræ, non elevatur ad cœli polum, ſi autem a cœli polo dirigeretur, deberet ad illum elevari, illumque reſpicere; idem dico de polo meridionali, ad quem inclinatur cuſpis meridionalis acus magneticæ in regionibus ultra æquatorem.

Probatur tertio, quia virgæ ferreæ in ſitu perpendiculari collocatæ in his noſtris regionibus ſeptentrionalibus, ac mul-

multo magis in aliis polo Boreali magis proximis, ſuperiori ſua parte reſpiciunt polum cœli Borealem, inferiori vero Auſtralem, ergo ſi a polo cœleſti vim magneticam virgæ illæ acquirerent, quando libere ſuſpenduntur, deberent eadem parte ſuperiori, quæ polum cœli reſpiciebat, convertere ſe ad ſeptentrionem; oppoſitum autem accidit, nimirum pars infima, quæ diu ſtetit magis proxima terræ polo ſeptentrionali ad ſeptentrionem ſe convertit, ergo non a polo cœleſti, ſed a terreſtri magnetica diriguntur.

§. XIII.

Terra continuo emittit magnetica effluvia.

PRobatur terræ ineſſe virtutem magneticam, quæ cum in effluviis ſita ſit, conſequens eſt, ut terra effluvia magnetica perpetuo emittat. Illi corpori ineſſe virtutem magneticam, dicendum eſt, circa quod moventur, quieſcunt, & certo ſitu, ac directione ſeſe aptant omnia alia corpora, quæ hanc virtutem participant; ſed omnia

magnetica ita ſe habent reſpectu terræ, ſicuti reſpectu magnetis ; ergo terræ ineſt vis magnetica. Major propoſitio patet, quia non aliter colligimus aliquod corpus habere virtutem magneticam, niſi ex eo, quod certas verſorii partes alliciat, & ad ejus polum unum verſoria inclinentur, & cætera præſtent reſpectu illius, quæ magnetes ipſi præſtare ſolent; adeoque ſi hoc ipſum contingat omnibus magneticis reſpectu terræ, dicendum eſt, terram eſſe corpus magneticum. minor vero propoſitio facile oſtenditur ex ſupra deſcriptis experimentis, ac primo ab illis, quæ ad directionem pertinent: magnetica enim ab aliquo vim illam ſe dirigendi ad polos acquirunt, virga ferrea v. g. antequam ſtetiſſet erecta per multum tempus, ad polos ſe non dirigebat; igitur vel a cœleſti aliquo puncto, vel a terræ polis, non a primo, ut §. 12. demonſtravimus, ergo a polis terræ. Idem dico de directione acus magneticæ, quæ eodem modo reſpicit polos terrenos, ſicuti reſpicit polos magnetis ; quod ſi alicubi a polis, & conſequenter a linea meridiana declinat, ex hoc e-

vincitur, non dirigi a cœlo, ut præcedenti §. dicebamus. Quare cum a ſe ipſa directionem illam non habeat, ſi enim a ſe ipſa illam haberet, ubique locorum eandem directionem haberet, evidens eſt, illam habere a terra, vel ſaltem determinari a terra; neque alia videtur poſſe aſſignari cauſa diverſitatis declinationis in diverſis terræ locis, niſi inæqualitas virtutis magneticæ, qua pollent diverſæ terræ partes; ſicuti enim vix ullum magnetem invenies ita homogeneum, ut aliqua ejus pars non ſit validior, aut debilior reliquis ejusdem magnetis partibus: ita multo magis in globo terreno, qui a mari, vel oceano multis in locis plurimum interrumpitur, & cujus ſubſtantia eſt omnino varia, neceſſe eſt, diverſas ejus partes vim magneticam diverſimode obtinere, & effluvia magnetica minus uniformiter emittere.

Secundo oſtenditur ex iis experimentis, quæ ſpectant magneticas inclinationes; nam uti diximus §. 12., acus, quæ prius ſervabat æquilibrium, poſt magneticam animationem inclinatur ad polum terræ ſeptentrionalem,

eadem ipſa extremitate, qua ſuper magnetem collocata inclinabat ad polum ſeptentrionalem magnetis, imo quod magis ſingulare eſt, ſi acus ſupra magnetem prius æquilibrata ſuſpendatur, videbis tot gradibus inclinari verſus magnetis polum, quot verſus polum terræ, ſi nimirum magneti inſiſtat in parte, eodem modo a polo remota, quo modo diſtat a polo terræ locus ille ubi fit hoc experimentum; ſicut igitur inclinationem acus circa magnetem poſitæ tribuimus ipſi magneti, & lapidem illum, circa quem illa acus inclinatio cernitur, magneticum eſſe aſſerimus; ita dum eandem circa terrenum globum inclinationem obſervamus, ipſum vi magnetica præditum eſſe dicendum eſt.

Tertio demonſtratur a communicatione virtutis magneticæ. Illud enim corpus magneticum eſſe fatemur, quod vim magneticam alteri communicat; ſic, dum acui recenter fabrefactæ virtus communicatur ſe dirigendi ex contactu alicujus lapidis, vel ex determinato reſpectu ad ipſum, ſtatim inferimus lapidem illum magneticum eſſe; atqui terrenus globus communicat eodem modo

do virtutem ſe dirigendi, imo etiam ferrum attrahendi, virgæ ferreæ, quæ debito reſpectu, & ſituatione ad ipſum terræ globum collocetur, vel poſt ignitionem cum eodem reſpectu refrigeretur, ut ex allatis experimentis paſſim eſt manifeſtum: igitur terra eſt corpus magneticum; quod enim a cœlo ipſi virgæ virtus illa non communicetur, patet, quia, ut ſupra dictum eſt, in his noſtris regionibus pars ſuperior virgæ perpendiculariter erectæ vicinior eſt polo cœli Boreali, & tamen cum libere ſuſpenditur, dirigitur ad polum Auſtralem; videmus autem omnes acus, quæ a proximo magnete vim directivam imbibunt, ea extremitate ſe dirigere ad Boream, quæ vel magnetis polo Boreali fuit magis proxima, vel ipſum polum Borealem magnetis ſua directione reſpexit. Sic experimento conſtat, virgam ferream nulla vi magnetica imbutam, ſi inſiſtat perpendiculariter ſupra cuſpidem acus magneticæ, cuſpidem illam ſeptentrionalem a ſe repellere, & Auſtralem allicere; at vero ſi eandem virgæ extremitatem eidem acui ſubjeceris, inverſa virga tum oppoſitum ef-

fectum præſtare, & cuſpidem ſeptentrionalem allicere, meridionalem vero furcinulam fugare; quod ſane evidens argumentum eſt virtutem illam quaſi tranſeuntem communicari a terreno globo, ut propterea diverſa virtute imbuantur virgæ extremitates, prout modo una, modo altera ipſos terræ polos reſpexerit.

Cum igitur corporibus magnetis virtus a terra communicetur ſe ad polos dirigendi, ſe inclinandi, & attrahendi, dicendum eſt, vim terræ ineſſe omnino ſimilem illi, quam magnes ipſe, & magnetica a terra recipiunt; ac propterea, cum magnes, & magnetica operentur, ſpiritus, ſeu effluvia magnetica diffundendo, terram etiam ipſam eodem modo agere exiſtimandum eſt; determinat enim magnetem, & corpora magnetica, ut ſe dirigant ad polos, cum non habeant a ſe ipſis, ut ſatis ſupra demonſtratum eſt; & ſicut magnes producit aliquid in ferro permanens, quod quamdiu non deſtruitur, vel immutatur ab aliquo contrario, efficit, vel ſaltem determinat ferrum, ut ſe collocet in linea meridiana, & unum

potius extremum, quam aliud obvertat ſeptentrioni; eodem prorſus modo de terra ipſa reſpectu magnetis, & magneticorum dicendum eſt

§. XIV.

Motio magnetica in multis differt a motione electrica, nec eſt eadem ratio, ſeu idem modus utriusque attractionis.

COnveniunt quidem attractio, ſeu motio electrica, & motio magnetica in eo, quod utraque pendeat ab effluviis corporum electricorum, & magneticorum; verum in multis diſcrepant, & ſunt omnino diſſimiles. Nam primo electrum, & electrica, omnia & quævis corpora trahit ſine diſcrimine; magnes vero ferrum tantummodo ad ſe allicit. Secundo electrum aliis corporibus vim ſuam attractivam minime communicat; magnes vero ferrum, cui adhæſerit, ejusdem virtutis participem facit. Tertio electrica virtutem ſuam ſphærice diffundunt, & qualibet ſui parte, quæ prius affrictu fuerit excitata, operatur; magnetica econtra vim ſuam

maxime per polos exerunt, ubi viget magneticorum effluviorum vigor. Quarto electrica nullum ad mundi partes reſpectum habent; magnetica in linea meridiana ſe diſponunt, & polos ſuos cum terræ polis conformant. Quinto electricæ virtutis quæcunque interjecta corpora diffuſionem impediunt, etiam leviſſimus halitus, nullum vero corporis genus adhuc repertum eſt præter ferrum, quod eadem, qua aerem, facilitate non permeet. Sexto electrum ſine attritu prævio non operatur; cum magnes nulla ad ferri attractionem indigeat præparatione. Septimo non modo magnes ferrum trahit, ſed viciſſim a ferro trahitur; corpora vero electrica ab aliis corporibus non trahuntur.

Non obſtantibus hisce differentiis, quod attinet ad modum attractionis, nonnulli ex antiquioribus Philoſophis, quos refert Gilbertus, & P. Cabeus, exiſtimarunt illum ſimilem eſſe ei, quo ab electro corpora alia moventur. Dixerunt autem a magnete verſus ferrum ſpiritus magneticos continuo emanare, qui aerem loco ſuo pellant, & facto in-

inter magnetem, & ferrum vacuo, aerem a tergo inſtare, & ferrum verſus magnetem impellere.

Hoc falſum eſſe evincitur; primo, quia nulla eſſet potior ratio, cur ferrum ſolum ab aere a tergo poſito impelleretur, non vero etiam alia cujuslibet generis corpora. Secundo cum ſpiritus magnetici non ceſſent a magnete profluere, vel reſiſterent aeri ferrum a tergo repellenti, vel ſi infirmiores ſint, quam ut poſſint aeri reſiſtere, non poterunt tanto impetu partes ejusdem aeris loco ſuo expellere. Tertio quia poſt ferri attractionem reſtituto aere in ſuum priſtinum ſtatum, & libertatem ferrum non adhæreret pertinaciter magneti, ſed ab eo caderet, ut accidit in corporibus electrice attractis. Quarto, quia hic modus motionis magneticæ non explicat, quomodo fiat mutua attractio, ſeu acceſſio non modo ferri ad magnetem, ſed etiam magnetis ad ferrum.

§. XV.

Non ſatis explicatur attractio, aliæque motiones magneticæ per duplicem emanationem effluviorum e polis, quarum una egrediatur ab Auſtrali polo, & facto circuitu in alium polum Borealem ingrediatur; & alia viciſſim egrediatur e Boreali, & intret per polum Auſtralem.

HAnc ſententiam multi ex recentioribus amplexi ſunt, inter quos auctores Philoſophiæ Burgundicæ, qui in multis Carteſium videntur ſequi, probabilitatem autem adſtruunt huic opinioni, ne videatur ad libitum conficta; adeo, ut ipſe Miliettus, qui illam poſt modum redarguit, ſatis apte excogitatam exiſtimet ad explicanda præcipua experimenta magnetica, ſi unicam attractionem excipiat. Cum enim, inquit, terra aliquid ſubſtantiæ tenuis magneticæ emittat, hæc ſubſtantia ex diverſis terræ partibus colligitur, & coacervatur præcipue verſus utrumque polum, ſimili modo, quo profluvium craſſiorum etiam vaporum ad polos omnes tenentur admittere. Nam ſol circa zonam

zonam torridam, ubi maria ſunt, vapores & exhalationes colligit,&cum novos ſemper educat, atque attenuet, propelluntur verſus utrumque polum, ubi deficiente ſolis calore, innata gravitate in pluvias, & nives decidunt, augentque maria, quæ ideo in Auſtrum feruntur: hanc continuam circulationem nemo negare poteſt. Confirmat hujusmodi ſubſtantiale effluvium magnetis ex aliis ſimilibus,præcipue odoramentorum, ex corporibus tum animatis, tum inanimatis emanantium ad maximam etiam diſtantiam, idque per plures annos ſine ulla ſenſibili eorum diminutione, aut detrimento, eo, quod forte eadem, vel alia ejusdem generis effluvia in ipſum corpus regrediantur, quem regreſſum ut probabilem oſtendat, affert exemplum pulveris ſympatici ex vitriolo, *cujus efficacia mirabilis in parva diſtantia, fundatur tota in regreſſu ſpirituum ad vulnus.* Qua occaſione narrat inſigne experimentum alibi memoratum, quo dolorem dentium ſedavit, addens ſe non dubitare, dari aliquem ſpirituum regreſſum ad vulnus, e quo deſumptus eſt ſanguis, & in eo regreſſu forſitan po-

poſitam eſſe fermentationem, quæ & febres in animalium corporibus, & æſtum in mari procreet; ſubdit etiam in odoramentis hujusmodi regreſſum ſpirituum obſervari: *notavi enim*, inquit, *ſemel, cum alicubi repoſiti eſſent caudices crambium, & cæparum, aliarumque herbarum, quæ computruerant, reliquiæ; identidem nos unius tantum odorem percipere v. g. crambes, poſt aliquod vero tempus cæpas tantum; unde aliquis in iis motus, & quaſi fermentatio agnoſcenda eſt, qua identidem expirant, identidemque ſpiritus coacervant.*

Duo igitur talia magneticæ ſubſtantiæ effluvia adſtruere debet hæc opinio, quæ licet ſubſtantialiter ſit ejusdem naturæ, modum tamen fluendi habent omnino contrarium, quod præcipue oriri dicunt ex diſpoſitione fibrarum ipſius magnetis, quas in ſua generatione obtinuit. Has fibras ſaltem ut plurimum parallelas axi cogitant, licet non ita exquiſite, ut non detur tranſitus transverſalis ab uno quaſi canaliculo in alium; quia autem facilius iſti ſpiritus moventur in ipſo magnete, & ferro, quam in reliquis corporibus, in

qui-

quibus alia eſt textura, ideo quantum poſſunt per maximam magnetis longitudinem excurrunt, confertioresque in polis colliguntur, ubi quaſi collecti, dum egrediuntur, quaſi in orbem ſparguntur, & procedunt nulla textura peculiari eos amplius determinante ad parallelismum. Sic illi.

Et hæc peculiaris ſpirituum configuratio ne gratis aſſerta videatur, exempla ſimilium configurationum adducunt, ut in ſalibus diverſorum corporum ſuam figuram affectantium, & in lixivio glaciato totius plantæ effigiem exprimentium, in nive ſexangulas ſtellulas referente &c.

Quod ſi dicas, gratis fingi hæc duo effluvia, quorum unum egrediatur per polum A, & facto hinc inde circuitu circa totum magnetem regrediatur per polum B, & facto ſimili circuitu per C & D regrediatur in polum A. Duo inquit Miliettus habeo reponenda: primum eſt, ut attendatur ad communem loquendi modum eorum etiam, qui accidentalem agnoſcunt virtutem magneticam ut Gilbertus, & Cabeus, qui volunt totam hanc virtutem in polis colligi,

ligi, & ex polis ductis hinc inde radiis diffundi, quod ego in accidente puto difficillimum intellectu; quare id, quod ipſi metaphorice intelligi volunt, putantque ſe experimentis convinci, & cogi, ut ita loquantur, Ego ſublata metaphora, idem fere dicendum puto de ſubſtantiali materiæ magneticæ profluvio. Secundum eſt, quod, quoties explicandum ſuſcipimus aliquem effectum phyſicum, toties demonſtraſſe exiſtimandi ſumus, quoties ſyſtema, & hypotheſim non incongruam ponimus, in qua effectus omnes ordine explicentur.

Poſt hæc occurrit duplici difficultati, quæ fieri poteſt contra hanc ſententiam. Prima eſt, quomodo duo illa ſubſtantialia effluvia non ſibi invicem adverſentur, nec ſe invicem impediant. Ac primo aſſerit, in magnete eſſe unam peculiarem conformationem ex una parte, quæ non ſit ex alia; adeoque unum polum excipere poſſe unum effluvium, non vero aliud. Exemplum affert in arborum ſucco, qui aſcendit per fibras ſe inſinuans, regredi tamen non poteſt; ſpicæ, quæ intra foramen ali-

quod

quod intromiſſa, regreſſum nullum habet ariſtis reſiſtentibus; ſanguinis, qui per dextrum cordis ſinum intromiſſus, regredi non poteſt valvis occludentibus. Cochlearum, quæ una tantum ſui parte foramen pariter cochleatum ſubire poſſunt; clavium, quæ in certas tantum ſeras intromittuntur &c. quæ in ſola figura poſita ſunt. Idem dicendum de ferro, quod ante magnetis contactum erat indifferens, ut exciperet unum, aut alterum magnetis effluvium; non tamen ſine aliqua difficultate viam ſibi aperiens, & poros ſibi conformare nitens frequenti tranſitu; adeoque bene explicari, cum requiratur aliqua mora, ut ferrum magnetica virtute imbuatur; cur modo unum, modo aliud effluvium excipiat, prout varie ad diverſum terræ polum dirigitur; cur ſi una verticitas in aliam oppoſitam mutari debeat, diuturnior mora requiratur ad hoc ſcilicet, ut priorem configurationem admittat, & ab aliis effluviis novam acquirat &c.

Secunda difficultas eſt, quomodo iſta effluvia non ſibi invicem incurrant, & ſe invicem impediant; verum hæc difficultas

tas facilè ſolvitur, eo, quod ſimilia exempla in rebus naturalibus, vel etiam artificialibus paſſim occurrant, ut ſi phiala aqua plena inverſo collo, cujus foramen ſubtile eſt, in poculum vino plenum immittatur, per illud idem licet tenuiſſimum foramen, vel ſubtiliſſimum collum aſcendet vinum ad modum tenuis vaporis, & eodem tempore aqua deſcendet in poculum. Ita etiam vapor continuo a ſolis calore rarefactus per aerem aſcendit, & aer ipſe deſcendit ad locum vaporis occupandum. Sic etiam ſonus, qui in aeris frequentiſſimo quodam tremore conſiſtit, etiam flante contrario vento facile propagatur. In artefactis vero ab aliquibus affertur exemplum ſpirarum, & cochlearum; ab aliis duorum funium invicem in ſpiras complicatorum, quorum unus trahi poteſt in unam partem, alius vero in aliam contrariam; & ſane ſi plures globuli oppoſito motu ferantur, dummodo cum motu recto habeant etiam motum circularem in partes contrarias, unus ad dextram, alius ad ſiniſtram, dum ſibi invicem occurrant, non ſe impedient, ſed potius unus alterius motum pro-

promovebit. Poſſet etiam reſponderi, effluvia illa non eadem via incedere, nec eosdem omnino magnetis poros ingredi, ſed nonnullos eorum uni profluvio excipiendo aptos eſſe, alios vero alteri.

Præterea ex eo maxime aliquibus commendatur ea ſententia hoc modo explicata, quia ſic videntur facile explicari omnia experimenta. Primo enim apparet, cur ferrum oblongum aptius ſit ad effectus magneticos, & ad concipiendam verticitatem; quia facilius excavantur meatus in ferro ſecundum longitudinem, adeoque faciliorem aditum inveniunt magnetica illa effluvia.

Secundo ex hoc etiam apparet ratio: cur effluvia magnetica aliquam patiantur refractionem; nam licet radii in aere recta ex polo egrederentur, cum applicatam laminam ingreſſi ſunt, & in aerem incurrunt poros ejus non ſibi omnino conformes reperiunt, in lamina autem aptiſſimos, adeoque circumquaque ſecundum laminæ extenſionem eidem ſe inſinuant.

Tertio vides, quomodo ferrum oblon-

ſongum, dummodo non obſtet gravitas, melius diſponatur, ac directionem acquirat, quia ſcilicet in eo longiorem tractum obtinet ſubſtantiale magneticum effluvium, cujus partes libentius conjunguntur ſecundum longitudinem axis.

Quarto cur ferrum item oblongum magneti applicatum, extendat ſphæram activitatis ejusdem magnetis ultra conſuetum terminum, ob eandem ſcilicet rationem, quam modo dicebamus.

Quinto cur emanatio terræ facilius dirigat ferrum magnetice prius excitatum; effluvia enim magnetis, utpote validiora terrenis effluviis poros ſibi idoneos conformarunt, & viam aliis ſimilibus effluviis in ferro aperuerunt. Adde, quod ferrum jam imbibitum ſpiritibus magneticis majorem vim, habet ſe communicandi, & dirigendi, ſpiritus enim illi ſive in ingreſſu, ſive in egreſſu ferrum impellunt ſecundum illam directionem, per quam ipſi moveri contendunt, ſcilicet ab uno terræ polo ad alium.

Septimo apparet, quomodo ferrum perpendiculariter erectum ſuperiori parte

ſæ ſurcinulam verſorii attrahat, inferiori vero cuſpidem, quia ſcilicet effluvium Boreale ingreditur per partem infimam, eique communicat ſpiritus, qui poſſint illam convertere ad polum Borealem, vel ſaltem viam in ferro aperit, & poros ita diſponit, ut apti ſint excipiendis aliis ſimilibus ſpiritibus Borealibus, non vero Auſtralibus.

Hæc aliaque ſimilia facile explicantur in hac ſententia, quæ ſcilicet pertinent ad directionem magneticam, aut etiam ad inclinationem. Verum non videtur poſſe explicari præcipuus magnetis, & magneticorum effectus attractionis videlicet, ac tenacis adeo ferri ad magnetem adhæſionis; cum non ſolum magnes ferrum, ſed etiam hoc magnetem trahat: neque enim ſufficit cum Patre Grimaldo tractatu de lumine prop. 6. dicere ferrum, & magnetem ad ſe invicem accedere, ut melius hanc materiæ ſibi conformis emanationem excipiant; ſiquidem explicatur quidem cauſa finalis a natura intenta, ſed non aſſignatur cauſa efficiens, ſeu modus, quo natura ipſa operatur; hoc autem nos potiſſimum intelligere deſi-

deramus, nec ſatisfit curioſitati, ſi excogitemus in re inanimata appetitum aliquem, vi cujus, dum ferrum, & magnes a ſubſtantiali effluvio pulſantur, ſibi invicem occurrunt, ut illud excipiant. Porro in hac ſententia remanet maxima difficultas, quomodo, ſi ſimpliciter per utrumque polum magnetis egreditur effluvium ſpirituum, quomodo, inquam, polus magnetis ad ferrum accedat, præcipue ſi ex ferro non emanet ſimile effluvium; imo cum effluvium unius poli magnetis ſit diſſimile effluvio alterius poli, ſiquidem effluvium aliquod a ferro emanaret, quod magnetèm alliceret, deberet allicere unum ſolum polum, non vero alium, quod tamen obſtat experimento; utroque enim polo magnes ad ferrum immotum accurrit.

Videndum eſt igitur, quomodo authores magis celebres hanc attractionem, & tenacem adhæſionem explicare per effluvia magnetica contendant, etiam non admiſſis duobus, & inter ſe diverſis effluviis.

§. XVI.

§. XVI.

Non videtur ſufficienter explicari attractio, & adhæſio a Petro Gaſſendo per uncinulos, ſeu hamulos, & anſulas.

GAſſendus duplicem modum excogitavit, quo fieri poſſit attractio magnetica; utrumque autem per uncinulos, & anſulas. Primus eſt, ut ait ille, ab uncinulis, hamulisque e magnete proſilientibus, ſibique catenatim ſuccedentibus, & ſingulis evolutione ſua intra ferri anſulas impulſum ſuum præbentibus; ubi videtur innuere duplicis generis corpuſcula, ſeu effluvia a magnete quidem verſus ferrum hamata, ſeu uncinulata; a ferro vero verſus magnetem anſulata promanare, quibus anſulis inſerantur uncinuli magnetici, & ſic quaſi catenatim ferrum ad magnetem trahant.

Objiciunt aliqui hæc non probari, ſed gratis fingi; ſed reſponderi poteſt, ſatis probari, ſi in tali hypotheſi omnia phænomena recte explicentur; ſic enim cæteræ hypotheſes probari conſueverunt, nec mirum eſſe, ſi ad rem inco-

gnitam, & inviſibilem explicandam ſimilitudines adhibeamus rerum cognitarum, & viſibilium; hoc enim modo melius, quam recurrendo ad occultam qualitatem deſiderio ſciendi ſatisfaciemus.

Objiciunt ſecundo, nos non poſſe excogitare tantam firmitatem in tenuiſſimis ſpiritibus invicem annexis, quanta eſt illa, quæ etiam magno ferri ponderi reſiſtit, ne ſpirituum, & anſularum iſtarum catenæ rumpantur. Sed reſponderi poteſt primo, hanc objectionem ſolvendam ab omnibus, qui admittunt effluvia ſubſtantialia; ſecundo dici poteſt, identidem quidem ſpiritus illos multos diſcontinuari, ſed cum plurimæ ſint quaſi catenulæ, novas, ac novas ſemper necti, quæ abruptarum defectum ſuppleant, dum ſingulis momentis novi erumpunt ſpiritus, & novi impulſus fiunt.

Objiciunt tertio, cum non ſolum ferrum trahatur a magnete, ſed viciſſim magnes a ferro, neceſſe erit, etiam effluvia uncinata a ferro erumpere, & admittere anſulas in magnete. Sed facile reſpondetur, non eſſe id neceſſe cum

æque

æque bene anſulæ trahant uncinulos, quibus jam innexæ ſunt, ac uncini anſulas, dummodo regreſſum habeant.

Objiciunt quarto, non aſſignari rationem, cur magnes magneti admotus indebite, ſcilicet, ſecundum polos ejusdem denominationis non attrahatur, ſed repellatur. Sed reſponſio communis eſt, atomos uncinulatas, ſi indebite alteri magneti, aut ferro incurrant, cum non inveniant poros conformes, non poſſe illos ſubire, adeoque partem illam frequentibus ictibus propulſare, donec converſa facie poros opportunos inveniant.

Unica ſupereſt difficultas, quomodo nempe corpuſcula illa uncinata, quæ a magnete effluunt, poſtquam innexa fuerint cum ferri anſulis, quomodo, inquam, ad magnetem retrahantur; neque enim videtur admittenda in magnete virtus ea emittendi, & identidem etiam revocandi; ſeu motus aliquis, quaſi ſyſtoles, & diaſtoles, qui eſt proprius rerum animatarum.

Alia explicatio Gaſſendi, ut interpretatur P. Miliettus (neque enim Gaſſendus rem ſatis clare exponit, aut ſibi

 con-

conſtare videtur) hoc quidem modo ſe habet: *ferri ad magnetem fit acceſſus, quia ex corpuſculis, ex magnete indeſinenter ſuccedentibus, fiunt quaſi radii, ſeu virgulæ, quarum duæ quæque proximæ hinc inde anſulas ferri ſubeuntes, intraque ipſum deflexæ citeriorem ejus partem, atque adeo omnes ſimul totam ferri maſſam verſus magnetem premant. Adducit deinde duo exempla, ſeu ſimilitudines, unam deſumptam a chelis cancrorum, alteram vero a duobus funiculis, quos ſi in aſſerem inſerueris, & a citeriore parte conſtrinxeris, aſſerem in partem anteriorem promovebis.* Sed contra hanc explicationem jure merito objicitur ab eodem Milietto, non apparere, cur radii illi, ſeu virgulæ inflecti debeant, & cur, poſtquam ferrum penetraverint, propterea debeant conſtringi. Hunc enim modum agendi in rebus naturalibus eſſe omnino inuſitatum, & ſine exemplo. Secundo non apparere rationem, ob quam, ſi ferrum ſit immobile, propterea magnes ad illud accedere cogatur.

Alium modum proponit ipſe Miliettus, cui tamen fatetur ſe non omnino acquieſcere; ſupponit autem primo ſpiritus

ſpiritus e magnete profluentes connexionem habere aliquam inter ſe, ſive hæc oriatur ex peculiari intricatione partium, ſive aliquid aliud præterea dicat; quod novum non eſſe ait, cum ſal ex arbore in aquam tepidam diſſolutum, connexionem ſufficientem in ſuis partibus conſervet, quæ neceſſaria eſt, ut arborem rurſus exprimat, in aqua ſcilicet eadem, frigore concreta. Secundo ſupponit retardari eorum motum, dum per aliena corpora fluunt, mutoque facilius in magnete, & ferro viam ſibi facere, illique etiam, & partibus ejus adhærere. His poſitis rem ſic explicat: *emittuntur*, inquit, *a magnete ſpiritus, qui certa cum velocitate in aere feruntur; hi ut primum ferrum ſubintrant, accelerant ſuum motum, poſterioresque, utpote connexos ſecum trahunt; hæc tractio fieri non poteſt, niſi, qui adhuc ſunt in magnete, cogantur erumpere cum majori velocitate, &, quia nonnullam habent cum eo connexionem, ſecum magnetem trahunt, aut ſaltem aliquem ei, aut ferro, licet modicum impetum communicat, quia autem hic fluxus continuus eſt, ſemper augetur ille impetus, donec ad perfectum contactum adducat.* Hæc

Hæc ſententia videtur ſane ingenioſa, ſed tamen minus probabilis, ac præcipue videtur eſſe difficultas in ſecunda ſuppoſitione, cum nulla appareat ratio, cur effluvia magnetica ferrum facilius, & velocius permeare debeant, quam ipſum aerem, quem videmus ob maximam ejus raritatem eſſe ab omnibus aliis, etiam craſſioribus effluviis, facillime permeabilem. Adde etiam in vaſe vitreo omni aere evacuato fieri attractionem magneticam non minus prompte, ac valide, quam in aere, etiam violenter condenſato; quod utique contingere non poſſet, ſi vera eſſet opinio prædicti authoris.

§. XVII.

Modus attractionis magneticæ a Carteſio propoſitus non videtur ſatis cohærere cum experimentis.

CArteſius ingenioſam quidem hypotheſim nobis proponit, ſed minus ſolidam, & cum effectibus phyſicis cohærentem. Aſſerit ille, corpuſula ſtriata, & in ſpiras ad modum cocleaum

rum contortas ab utroque cœleſti polo in terram defluere, ita tamen, ut Borealia alias, ac diverſas ſpiras habeant, quam Auſtralia. Has particulas ſubire terreſtrem globum, & ejusdem polis ſe inſinuare, ac oppoſito motu procedere ab uno polo ad alium per lineas axi parallelas, ita ut quæ ad unum polum terram ingrediuntur, ex alio erumpant; eſſe autem ita conformatas, ut, quæ ſunt Auſtrales, non poſſint intromitti per partes terræ Boreales, nec Boreales per partes terræ Auſtrales, eo, quod ibi canaliculos ſuæ figuræ congruentes non inveniant; quod eſt proprium cylindrorum in ſpiras efformatorum, ut non poſſint intromitti, niſi in canaliculos ſibi conformes, & ex certa & determinata parte. Ubi vero per terram tranſierint illa corpuſcula, & longius ab ea receſſerint, cum ſemper in orbem volvantur, & in reliquis corporibus, ut aere, & æthere correſpondentia ſibi canalicula non offendant, atteruntur tandem eorum ſpiræ, & in alienas figuras abeunt, ſolum enim in terra, & in magnete poros convenientes inveniunt, per quos velociter fluunt, imo etiam

ſem-

ſemper magis, ac magis perficiuntur. Quare ſupponit, terram, & magnetem tantum ſe habere paſſive, dum ab illis activis particulis cochleata foramina permeantibus vim magneticam obtinere dicitur. His poſitis phænomena præcipua explicat.

Primo directionem magneticorum; nam ſi particulæ illæ ſtriatæ non inveniant magnetem, aut ferrum congruentibus ſibi canaliculis inſtructum, ſibi directe oppoſitis, illud crebris ictibus impetunt, donec dirigant ad planum axi parallelum, & canaliculi ipſi objiciantur, quos permeare valeant.

Secundo ſimili modo explicat inclinationem magneticorum ad terram; quia nempe particulæ ex utroque terræ polo effluentes, & circa terram excurrentes, dum ex utraque parte in canaliculos magnetis, aut ferri incurrunt, illum ſingulæ in ſuum ſitum detorquent, & prævalent illæ, quæ procedunt e polo viciniore, adeoque ferrum, aut magnes ad eum polum magis, quam ad alium inclinatur. Eodem modo explicatur directio, & inclinatio magneticorum inter ſe.

Ter-

Tertio explicat attractionem : igitur ideo magnetes accedunt ad invicem, quia ubi ſe oppoſite per debitos canaliculos reſpiciunt, facilius eſt, particulis ſtriatis ab uno magnete egredientibus, ſubire canaliculos conformes alterius magnetis, quam in orbem flecti, ideo illum permeant, & cum in orbem velociſſime moveantur, aerem ex intermedio ſpatio propulſant, quare aer inſtat a tergo, & magnetes urget: urget autem, quando duo magnetes hoc modo ſe reſpiciunt, quia tunc eſt major copia illarum particularum, ideoque major aeris copia disjicitur. Quod ſi poli Boreales utriusque magnetis ſe reſpiciant, particulæ Boreales egredientes ab uno magnete ita ſunt convolutæ, ut ingredi non poſſint per partes Boreales alterius ; adeoque repetitis ictibus magnetem pulſant: donec convertatur ad ipſas ſecundum polum Auſtralem, per cujus canaliculos facile permeant.

Quarto ſecto magnete per planum axi parallelum partes ſe repellunt; quia particulæ egreſſæ ex partibus Borealibus unius fruſti ſubire non poſſunt partes Boreales alterius, adeoque eas impel-

impellunt, donec Boreales Auſtralibus obvertantur.

Quinto dicit, ferro communicari vim magneticam a terra, vel a magnete, quia ferrum jam habet canaliculos, & meatus, quos particulæ ſtriatæ ſubire poſſunt, & perficere eo modo, quo foramina in ſpiras facile excavamus, ſi intromittamus Cylindrum in ſpiras contortum, & convolutum. Hinc etiam patet, cur requiratur aliqua mora ad hoc, ut virtus melius communicetur, & major etiam, ut verticitas permutetur; cur item perfectiori ferro perfectior vis communicetur; cur item perfectior a perfectiori magnete; cur item terra eam virtutem communicare poſſit, quam putat habere validiſſimam in ſuo quaſi nucleo; licet corpuſcula illa ſtriata pleraque per terræ cruſtam excurrant, & pauciſſima ad extimam ſuperficiem, & ad nos usque perveniant.

Sexto declinationem magnetis tribuit inæqualitati terræ, & quod in aliquibus locis canaliculi non ſint omnino axi paralleli.

Septimo rationem aſſignat, cur magnes armatus majus pondus ſuſtineat, quam

quam inermis, quia ſcilicet meatus ferri melius congruunt meatibus alterius ferri. Item duo poli ſimul duplo plus ferri ſuſtinent, quam unus, eo, quod duplo plus aeris e ſuo loco disjiciant, & propterea duplicetur virtus aeris ferrum ad magnetem propellentis.

Octavo virtus magnetica refrangitur, eo, quod ſe extendat ſecundum longitudinem laminæ ferreæ ; item ſcobs ferrea ſe diſponit eodem modo, quo moventur particulæ ſtriatæ &c.

Hæc Carteſii ſententia licet multa ſatis bene explicet, ut propterea multos ejus aſſeclas invenerit, ſuis tamen, iisque non contemnendis difficultatibus obnoxia eſt. Ac primo, quod attinet attractionem, non poteſt omnino ſubſiſtere; ſi enim hæc fieret ab aere expulſo, & poſtea a tergo urgente, quotiescunque inter ferrum, & magnetem interponeretur aliquod corpus aeri impervium v. g. lamina vitri, ferrum non poſſet attrahi, nullus enim aer loco movebitur. Quod ſi dicas effluvia magnetica laminam vitream permeantia aerem intra ipſam, & ferrum poſitum disjicere, qui a tergo ferrum premat,

&

& laminæ admoveat, adhuc debet aſſignari, cur ſolum ferrum ab aere a tergo poſito ad magnetem impellatur, non etiam alia corpora aeri impervia. Vide, quæ diximus §. 14. contra hanc ſententiam. Præterea, ut bene advertit Miliettus, particulæ in ſpiras convolutæ non juvant, ſed impediunt iſtam attractionem; nam impoſſibile eſt, ut, ſi ſint duo corpora in cochleas perforata, ea conjungat Cylindrus in cochleam pariter convolutus, qui utrique corpori inſeratur. Quoties enim ſpiris duo corpora a ſe invicem diſtantia, & perforata conjungimus, debet Cylindrus, qui intromittitur, firmiter adhærere uni corpori, ad hoc, ut iſtud promoto per convolutionem cylindro ad aliud corpus accedat.

Tertio mirum videtur, quod ſpiratæ illæ particulæ tantam vim habeant disjiciendi aerem, ut a tergo urgeat ferrum tanta violentia, non habeant autem vim propellendi, ſeu disjiciendi alia corpora ſolida, aut etiam liquores facile mobiles. Nam ut bene diſſerit Miliettus, ſi in aere ita laxi eſſent pori, ut particulæ ſtriatæ in illis libere

mo-

moveri poſſent, utique aer loco non moveretur; certum autem eſt, multa eſſe corpora, quorum pori ſunt multo minores poris aeris; cur igitur ea corpora non propelluntur ab his ſtriatis particulis, ſed ſolum ferrum, aut magnes indebite applicatus, & aer? Nam hæc propelluntur, eo, quod particulæ ſtriatæ eorum poros ingredi non poſſint, ergo ſi applicetur quodcunque corpus, per cujus poros ingredi non poſſint, illud etiam expelli neceſſe eſt ab iisdem particulis, cur igitur nullum aliud corpus expellitur?

Quarto ſi ab aere disjecto a tergo impelleretur ferrum ad magnetem, utique in vaſe vitreo, & aere evacuato trahi non poſſet, quod tamen repugnat experimentis.

Quinto hæc ſententia, & modus agendi magneticorum videtur nimis a naturæ ſimplicitate alienus; natura enim in omnibus ſimili modo operatur, & admirabili quadam facilitate, quæ in Carteſii hypotheſi non elucet; imo plura ſupponit naturæ omnino inuſitata, & modum agendi nimis operoſum.

§. XVIII.

Sententia Patris Milietti expenditur, & manca deprehenditur.

PAter Miliettus, qui rem totam magneticam luculentius pertractavit, & diligentius, quam ullus alius examinavit; virtutem quidem magneticam in effluviis, ſeu ſpiritibus magneticis ſitam eſſe ſtatuit, non autem in qualitate mere accidentali, ut volebat P. Leoutadus: verum in modo explicandi parum differt ab ipſo Leoutado; quod enim iſte tribuit qualitati accidentali, Miliettus tribuit ſpiritibus. Præterea Leoutadus volebat a ſingulis partibus magnetis aliquid produci in aliis partibus; Miliettus vero nihil produci vult, ſed ſolum effici a ſingulis partibus magnetis motum localem, aut in ferro applicato, aut in magnete ipſo, aut in utroque, dum ſe invicem alliciunt ſine ulla qualitate intermedia.

Vult igitur Miliettus magnetem ſimul cum effluviis, ſeu ſpiritibus ipſi circumfuſis, & cum eo ſemper connexis per modum unius agentis totalis producere motum in obelo, ferro &c. nec abſo-

ſolute eſſe neceſſarium ullum motum eorundem ſpirituum, ſicuti dicebant alii authores; ſed ſufficere, quod iſti ſpiritus cum magnete connexi, & unum agens totale cum ipſo conſtituentes virtutem magneticam habeant, ſimilibus faciebus præditi ſint, & ſimiliter connexi vi iſtius magneticæ facultatis; *ſicuti ſcobis ferreæ magnetismo imbutæ minutiſſima quæque fragmenta inter ſe connexa ſunt.* Ex quo ſequitur, quod eodem modo diſponi debeat obelus intra ſphæram activitatis poſitus reſpectu ejusdem ſphæræ activitatis, ac ſi immediate ipſi magneti eſſet applicatus; conſiderat enim totam ſphæram activitatis, ſeu dixeris atmosphæram magnetis, ſimul cum ipſo magnete, tanquam unum agens totale; ita tamen, ut ſi aliqua in magnete ſit pars robuſtior aliis, illa non quidem augeat virtutem aliarum partium, ut volebat Leontadus, ſed ſolum ipſa magis ad ſe trahat obelum; neque enim vult unam partem agere in aliam in ordine ad producendam in ipſa aliquam virtutem, ſed ſolum in ordine ad eam ſibi uniendam. Quare vult omnia magnetica ſe immediate tangere, dum u-

nium in aliud agit, producendo motum ſine ulla alia qualitate, & quaslibet partes magneticorum immediate ſe diſponere ſecundum ſitum, & coordinationem ad invicem, dummodo ſint contiguæ. Hoc autem confirmat exemplo aliarum formarum ſubſtantialium, quæ ſine productione ullius accidentis ad certam figuram ſe accomodant, ac ſuas partes peculiari modo diſponunt, motum in ipſis immediate producendo. Quod, ait, patere primo in ſeminibus, quæ non ſolum partes ſuas in ordinem diſponunt, ſed etiam eas, quas ab alimento deſumunt; ſecundo in cineribus, ſeu ſale alicujus plantæ, quod in aqua diſſolutum diſponit aquam glaciatam, ut repræſentet figuram ejusdem herbæ. Tertio in peculiaribus ſalibus, quæ peculiarem figuram induunt; in cryſtallis, quæ non enaſcuntur, niſi in prismata exangulari; in nive, ſimiliter exangula, &c. Quare fruſtra multiplicari tot magneticas qualitates, cum id totum, quod præſtarent illæ qualitates, tribui immediate poſſit ipſi ſubſtantiæ, nec minor ſit difficultas in explicando, quomodo iſtæ qualitates adducant, aut uni.

uniant unam partem alteri, quam in eo effectu tribuendo immediate ipſi ſubſtantiæ.

Cum igitur omne corpus conſtans partibus heterogeneis habeat in ſe principium motivum, & diſpoſitivum ipſarum partium, *ſive*, inquit, *id fiat per unionem, ſive per adhæſionem partium, quam poteſt immediate producere*, cum non ſit difficilius, ut ei immediate concedatur hæc virtus producendi adhæſionem in partibus ſibi vicinis, aut motum localem, ſi is neceſſarius ſit ad coordinationem efficiendam, quam ut ei concedatur vis producendi in ſe aliquam qualitatem, quæ id præſtet; utique non debet denegari hæc virtus ſubſtantiæ magnetis, adeo, ut cum ſit corpus heterogeneum, & facies habere dicatur diverſas, illæ ſint inimicæ, quæ ſibi invicem adhærere, & quadrare non poſſunt, ſicut foramen cum foramine, aut porus cum poro ſæpe cohærere nequit; amicæ vero ſibi invicem facillime adhæreant, ut poſita adhæſione a ſe invicem divelli non poſſint ſine violentia: & quemadmodum alia corpora motus peculiares determinant, & in certam figu-

ſiguram extenduntur, ſic etiam magnetica in longum tantummodo protendantur, & ſe conjungant ſecundum unam tantum longitudinem. Quod ſi contingat corpus magneticum coaleſcere ex pluribus partibus ſecundum aliam dimenſionem conjunctis, talis unio non erit ſimpliciter a magnetis facultate, ſed ab aliis cauſis, & tum omnes facies ejusdem rationis obvertentur ſimili modo, & aliæ ſimiliter ſibi reſpondebunt.

Hæc eſt ſummatim ſententia, ſeu hypotheſis prædicti authoris, qua poſita ſatis bene explicat omnes magneticos effectus. Arridet autem mihi maxime in eo, quod non ſolum magnetica effluvia admittat, negando quamlibet magneticam qualitatem accidentalem a magnete productam, ſed etiam obſervet, poſſe omnia explicari per ſolum motum magneticorum effluviorum productum immediate ab ipſa ſubſtantia, ſeu natura magnetis. Verum his non obſtantibus variæ occurrunt difficultates, præcipue in ordine ad ipſum motum attractionis: quarum aliquas breviter propono.

Pri-

Primo cum ſubſtantia magnetis ſit unicum principium motus partium magneticarum, nec natura ipſa magnetis aliud intendat, quam partes magneticas invicem unire, & coordinare, non apparet ratio, cur ferrum movere, & ad ſe adducere debeat, vel ipſe magnes ad ferrum immobile accedere. Cum enim magnetica effluvia jam ſint invicem unita, & cum ipſo magnete connexa, ſeu concatenata, ſufficit, quod etiam extrema illa, quæ tangunt ferrum remotum a magnete, ipſi ferro uniantur, eique fortiter adhæreant, vel etiam dirigant, ut ſic omnia ſint unita, & coordinata ſecundum debitas facies, quibus ſeſe reſpiciunt; cur ergo etiam poſita hac connexione, & coordinatione adhuc ferrum ad magnetem propius accedit, & magnes, ſi ſit liber, etiam ad ferrum?

Secundo ferrum non videtur poſſe adduci a magnete, ſeu ad magnetem accedere, etſi effluvia illa, quæ magnetem ambiunt, & ad ferrum usque pertingunt, ipſi ferro impetum aliquem imprimant; impetum autem imprimere non poſſunt, niſi actu moveantur: neceſ-

ceſſe eſt igitur ipſos ſpiritus magneticos, ſeu effluvia in tota ſphæra ſactivitatis perpetuo moveri, ſiquidem in quocunque loco illius ſphæræ, & qualicunque momento ſtatuatur ferrum, hoc ad magnetem ſtatim accurrit. Miliettus autem negabat ullum prædictorum ſpirituum motum neceſſario requiri.

Tertio, cum motus ferri fiat per acceſſum ad magnetem, nec fieri poſſit ſine motu effluviorum magneticorum, explicandum adhuc ſupereſt, quomodo ſpiritus, qui emanant a magnete, & concipiuntur tendere verſus ferrum, oppoſitum impetum ferro imprimant, ſcilicet verſus ipſum magnetem, niſi dicantur regreſſum habere ad ſuum fontem.

Quarto licet ſatis arrideant exempla a Milietto propoſita, quibus videmus corpora ad conſervandam ſuam formam, vel naturam motus certos, ac determinatos in ſuis partibus, & in alimentis, quæ aliunde aſſumunt, producere, easdemque partes debito ſitu, & ordine diſponere, ac ſibi unire, non poſſumus tamen intelligere, quomodo fiat tam ſubita attractio magni ponderis ferri, & tam firma adhæſio ejusdem

ad

ad magnetem, vel ad aliud ferrum, quo magnes armatur; & quod magis admirationem auget, videtur imperceptibile, quomodo non ſolum inter magnetem, & ferrum fieri poſſit unio, ſeu connexio tam firma, ſed etiam ipſorum ſpirituum magneticorum cum ferro, vel cum magnete, imo & eorundem ſpirituum inter ſe; cum tamen hi ſint adeo tenues, ut poros ſubeant alterius cujusvis corporis, quamvis ſupra omnem captum anguſtiſſimos. Quæſo enim in mentem revoca, quæ alibi dicta ſunt de celebri illo magnete Leodienſi P. Caroli de Liù, cui ferreus fuſtis admotus, cum adhuc diſtaret plurimum a magnete, tanta tamen vi ad ipſum rapiebatur, ut tres homines robuſti illum detinere non poſſent. Nonne ex hoc evincitur tantam fuiſſe, ac tam firmam effluviorum inter ſe ipſa colligationem, quæ trium hominum collectas vires ſuperaret; ſiquidem nihil aliud, quam ipſa effluvia, ſeu magnetici ſpiritus magnetem inter & ferrum mediaſſe manifeſtum eſt. Quomodo radii illi magneticorum ſpirituum, etiamſi dicantur confertiſſimi, in illo ſpatio aeris intermedio non abrumpeban-

bantur? cum tamen, etiamſi interponatur interim inter ferrum illud, & magnetem quodlibet aliud corpus, radii illi, ſeu funiculi magnetici, ferrum trahentes, vel ſuſtinentes, nullo modo impediantur; imo ſi transverſim quam velociſſime traducatur gladius, nusquam tamen reſecentur. Cum igitur his intellectus noſter acquieſcere non poſſit, videtur aliquid ulterius inquirendum, ut horum effectuum cauſæ aliquantulum ſaltem clarius explicentur: neque enim dubitamus ob allatas ſupra rationes hoc totum perfici ab effluviis ſubſtantialibus. Verum de modo, quo id fiat, nonnulla accuratius tractatus hujus parte altera.

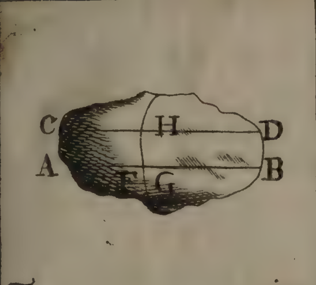


Fig. 1ma.

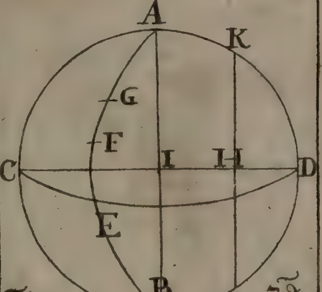


Fig. 2da.

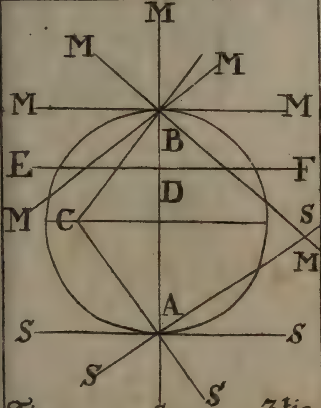


Fig. 3tia.

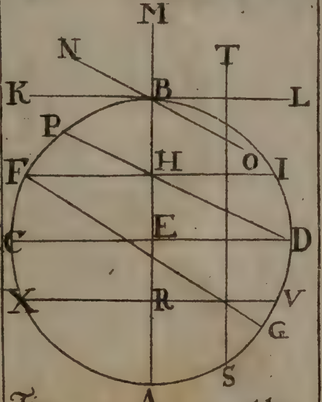


Fig. 4ta.

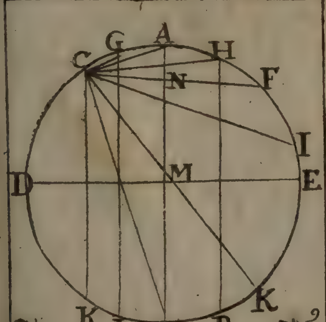


Fig. 5ta

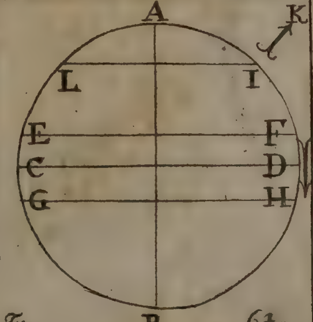


Fig. 6ta.

D. O. M. A.

Quod

BONUM, FELIX, FAUSTUM, FORTUNATUMQUE SIT

Huic Almæ, ac Celeberrimæ

UNIVERSITATI GRÆCENSI,

Senatui Philoſophico, totique Reipublicæ Chriſtianæ.

SUB

REVERENDO PATRE

GEORGIO NEUMAYR,

e Societate JESU,

AA. LL. & Philoſophiæ, nec non SS. Theologiæ Doctore, S. Scripturæ Profeſſore Ordinario, ac Inclytæ Facultatis Philoſophicæ p. t.

DECANO SPECTABILI.

Septuaginta & unus, Perilluſtres, Reverendi, Religioſi, Prænobiles, Nobiles, tam virtute, quam eruditione

CONSPICUI,

In Aula Acad. Archi-Ducalis S. J. Colleg. Anno M. DCC. XLIV. Menſe Majo Die *Hora VIII. Matutina*

Prima AA. LL. & Philoſophiæ Laurea condecorati ſunt,

PROMOTORE

R. P. ANTONIO VORSTER, e S. J. AA. LL. & Philoſophiæ Doctore, ejusdemque in Phyſicis Profeſſore Ordinario.

NOMINA
PROMOTORUM.

PErilluſtris D. Caſparus a Cerroni, Styrus Græcenſis.
Rev. ac Rel. D. Joannes Bapt. de Poldt, Sac. & Apoſt. Ordinis ſub Regula S. Auguſtini, Cathed. Eccleſiæ & Exemptæ Canoniæ Seccov. Can. Reg. Later.
1 Rev. ac Rel. D. Joannes Nepom. Faſt, Sac. & Apoſt. Ord. ſub Reg. S. Auguſt. Collegiatæ Eccleſiæ ad D. Thomam in Vorau, Can. Reg. Lateran.
Joſephus Peinthor, ex Cæſareo Ferdinandæo.

Rev. ac Rel. D. Benedictus Lackner, Sac. & Apoſt. Ord. ſub Reg. S. Auguſt. Collegiatæ Eccl. ad D. Thomam in Vorau, Can. Reg. Later.
2 Rev. ac Rel. D. Cajetanus Hueber, Sac. & Apoſt. Ord. ſub Reg. S. Auguſt. Cathed. Eccl. & Exemptæ Canon. Seccov. Can. Reg. Lateran.
Joannes Bapt. Schöller, Nobilis Carinthus Halböggenſis.
Mathias Pfeiffer, Civis Suevus Bingenſis, ex Archid. S. J. Convict. Colleg.

Chriſtophorus Menghin, Civ. Tyrolenſis Annanienſis, ex Cæſareo Ferdinandæo.
Franciſcus Xav. Schwölhamer, Nobilis Auſtriacus Neoſtadienſis.
3 Joannes Klingenſtainer, Civis Styrus Græcenſis.
Rel. ac Rel. D. Melchior Moſer, Sac. & Apoſt. Ord. D. Auguſt. Cath. Eccleſ. & Exempt. Canon. Seccov. Can. Reg. Lat.

Rev. ac Rel. D. Jacobus Prodinger, Sac. & Apoſt. Ord. ſub Reg. S. Auguſt. Cathed. Eccleſ. & Exemptæ Canon. Seccov. Can. Reg. Lateran.

Joannes Scalfi, Civis Tyrolenſis Annanienſis, ex Cæſareo Ferdinandæo.

4 Joannes Wanggo, Civis Styrus Neoforenſis.

Rev. ac Rel. D. Joſephus Cæſar, Sac. & Apoſt. Ord. ſub Reg. S. Auguſt. Cathed. Eccleſ. & Exemptæ Canon. Seccov. Can. Reg. Lateran.

R. D. Adamus Fonyò, Prænobilis Ungarus Lellenſis, ex Cæſ. Ferdinandæo.

Rev. ac Rel. D. Franciſcus de Poldt, Sac. & Apoſt. Ord. ſub Reg. S. Auguſt. Cathed. Eccleſ. & Exemptæ Canon. Seccov. Can. Reg. Later.

5 Franciſcus Xav. Ebner, Prænob. Styrus Leobienſis, ex Cæſar. Ferdinandæo.

Mathias Piſchoff, Styrus Rhantenſis.

Georgius Schopff, Civis Styrus Muræpontanus.

Joannes Bott, Civis Tyrolenſis Annanienſis, ex Cæſar. Ferdinandæo.

6 Mathias May, Civis Styrus Hardbergenſis, ex Cæſar. Ferdinandæo.

Michael Lang, Civis Styrus Hardbergenſis, ex Cæſar. Ferdinandæo.

7 Ignatius Wanggo, Civis Carinthus Clagenfurtenſis, ex Cæſar. Ferdinandæo.

Georgius Thomaſſer, Civis Styrus Herberſteinenſis.

Franciſcus Xav. Grebitſchitſcher, Nobilis Styrus Sölkenſis, ex Cæſar. Ferdinand.

Joan-

* Joannes Mlakher, Civis Styrus Cillejenſis.
Ferdinandus Tropper, Styrus Goricenſis.
* Georgius Bodenig, Civis Styrus Veteroforenſis.
Ferdinandus Coppin, Nobil. Styrus Græcenſ.
Franciſcus Schörckmayr, Civis Styrus Mitterſtorffenſis.
Joſephus Goriſchegg, Præn. Styrus Græcenſ.
Carolus Jarisburg, Nobilis Styrus Landſpergenſis.
Jacobus Strenner, Nobilis Styrus Hartenſteinenſis.
Franciſcus Gordon, Civis Styrus Schwanbergenſis.
Joannes Ennikhl, Civis Paſſavienſis.
Franciſcus Winkler, Civis Styrus Marburgenſis.
Martinus Kobalter, Civis Carinthus Himmelbergenſis.
Matthæus Jacopin, Carniolus Oblokenſis.
Ignatius Rantiſch, Præn. Styrus Græcenſis.
Ferdinandus Aichele, Civis Styrus Muræpontanus.
Gregorius Forſchner, Civis Styrus Laitſchacenſis.
* Michael Ortner, Civis Tyrolenſis Jndicenſ.
Caſparus Hemmerich, Civis Franco Reichmonshauſenſis.
Franciſcus Xav. Schuldner, Civis Carniolus Labacenſis.
Franciſcus Hoffman, Civis Sileſita Arigovienſis.
Joannes Koggl, Civis Styrus Marburgenſis.
Andreas Matko, Civis Carniolus Zirknicenſ.
Antonius Novinz, Civis Carniolus Rudolffswertenſis.

Mi-

Michael Slabe, Civis Styrus Gonnovicenſis.
Antonius Waniſch, Civis Styrus Leobienſis.
Joſephus Schwarz, Civis Styrus ex S. Ruperto.

Extra Ordinem.

R. D. Chriſtianus Engartner, Suevus Weingartenſis, SS. Theol. Auditor Emeritus, Cooperator Kindbergenſis, ex Archid. S. J. Convict. Coll. nuper Alumnus Gyrienſis.
R. D. Andreas Hriber, Carniolus Veldenſis, SS. Theol. in 2dum annum Auditor, Presb.
R. D. Joſephus Sochtarich, Dalmata Derovenſis, SS. Theol. in 2dum annum Auditor, Presb.
R. D. Leonardus Toniolli, Tyrolenſis Pinetanus, SS. Theol. in 2dum annum Auditor, Presb.
D. Michael Schrottmiller, Nobilis Auſtriacus Styrenſis, SS. Theol. in 2dum annum Aud.
RD. Stephanus Striſics, Dalmata Dribirienſis, SS. Theol. in 2dum annum Auditor, Presb.
D. Ant. Michael Zörer, Civis Carinthus Gentiforenſ. SS. Theol. in 1mum annum Aud.
R. D. Georgius Tax, Styrus Græcenſ. SS. Theol. in 1mum annum Auditor.
R. D. Joannes Ottacher, Carinthus Milleſtadienſis, SS. Theol. in 1mum annum Audit. ex Archid. S. J. Convict. Collegio.
R. D. Joannes Helg, Helvetus Lingenvillanus, SS. Theol. in 1mum annum Auditor.
D. Joſephus Thaller, Nobilis Carinthus Friſacenſis, SS. Theol. in 1mum annum Audit.
R. D. Udalricus Petſchnigg, Carinthus Haimburgenſis, SS. Theol. in 1mum annum Auditor, ex Archid. S. J. Convict. Collег.

D. Abrahamus Wörz, Tyrolenſis Bruneggenſis, Sac. Can. Auditor Emeritus, Almæ hujus ac Celeberrimæ Univerſitatis Pro-Pedellus juratus.

D. Andreas Reiff, Civis Styrus Marburgenſ. Metaphyſicus.

D. Carolus Prasl, Civis Styrus Veldtbacenſis, Metaphyſicus.

D. Maximilianus Peball, Nobilis Salisburgenſis, e Cæſar. Ferdinand. Alumnus, Metaph.

D. Primus Raunagg, Civis Carinthus Traburgenſis, Metaphyſicus.

D. Sigismundus Widman, Prænobilis Styrus Græcenſis, Metaphyſicus.

Problema Phyſicum in Actu deciſum.

Utrum terra dicenda ſit magnus quidam Magnes, cujus virtute habeatur vis directiva Magneticorum ad polos Mundi.

Problema Horographicum.

Uſus horographicus globi Geographici, tanquam duplicis horologii ſolaris.

O. A. M. D. G.